SHOUT
SHARE
IT

5527
MOllusks

NOVAPEX

MCZ
LIBRARY
MAY 13 2004
HARVARD
UNIVERSITY

NOVAPEX
Trimestriel de la Société Belge de Malacologie
association sans but lucratif
Quarterly of the Belgian Malacological Society

VOL. 5 (1) 2004 10 AVRIL

SOMMAIRE

Articles originaux – Original articles

E. F. García New records of *Opalia*-like mollusks (Gastropoda: Epitoniidae) from the Indo-Pacific, with the description of fourteen new species 1

C. Vilvens Description of four new species of *Calliotropis* (Gastropoda: Trochidae: Eucyclinae: Calliotropini) from New Caledonia, Fiji and Vanuatu 19

F. Boyer Les groupes *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834) dans l'Atlantique occidental 33

Notes

P. Anseeuw & Y. Goto Note on the rediscovery of a pleurotomariid (Mollusca: Pleurotomariidae) from the East China Sea, *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973 43

Vie de la Société – Life of the Society

C. Vilvens Prochaines activités 1

C. Delongueville & R. Scaillet Contenu stomacal d'Astropectinidae en Méditerranée 3

(suite du sommaire en dernière page de couverture)

PUBLICATION PRECEDENTES : APEX ET ARION *(FORMER PUBLICATIONS : APEX AND ARION)*

ISSN 1375-7474

Périodique trimestriel
Bureau de dépôt
1370 Jodoigne

Publié avec l'aide du Ministère de la Région Wallonne

COTISATIONS
MEMBERSHIP

Membres résidant en Belgique
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Membre effectif .... 35 €

(sans le service du bulletin)

Personne appartenant à la famille d'un membre effectif et ayant même résidence ..... 15 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste, au n° 000-0974225-54 de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles

Abonnés résidant à l'étranger
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Cotisation .... 50 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste Belge, Bruxelles, au n° 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554 - BIC BPOTBEB1) de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles, **ou** par mandat poste international **ou** par chèque bancaire pour une banque établie en Belgique, **EN EURO UNIQUEMENT**, au nom de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles
(tous frais y afférents à payer lors de l'acquittement).

FOREIGN SUBSCRIBERS
(NOVAPEX and irregularly published supplements)

Single subscription: 50 €

Payable at Banque de la Poste Belge, Brussels, account nr 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554, BIC BPOTBEB1) of Mme. A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Brussels, Belgium, **or** by International Money Order at same address, **or** by bank check for a bank settled in Belgium. Payable **IN EURO ONLY**.
(All bankcharges to be paid by customer)

Editeur responsable: C. VILVENS, Rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye

PRESIDENT HONORAIRE • M. R. DUCHAMPS, av. Mozart, 52, 1190 Bruxelles

CONSEIL D'ADMINISTRATION

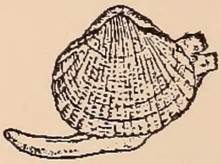
PRESIDENT • M. R. HOUART, St. Jobsstraat, 8, 3400 Landen (Ezemaal) 016.78.86.16
VICE-PRESIDENTS • Dr. Y. FINET, 16, chemin des Clochettes, CH-1206 Genève (Suisse)
• M. C. VILVENS, rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye 04.248.32.25
SECRETAIRE • M. M. ALEXANDRE, rue Winston Churchill, 116, 6180 Courcelles 071.46.12.88
TRESORIERE • Mme A. LANGLEIT, av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles 02.726.17.61
BIBLIOTHECAIRE • M. E. MEULEMAN, rue de la Chaudronnerie, 69, 7110 Houdeng-Goegnies 064.22.77.30
ADMINISTRATEUR • M. E. WAIENGNIER, rue Camille Wollès, 42, 1030 Bruxelles 02.705.81.80

Internet : http://www.sbm.be.tf
e-mail : roland.houart@skynet.be
cvilvens@prov-liege.be
sbm@advalvas.be

Les articles et textes présentés dans cette revue réflètent l'opinion personnelle de leur(s) auteur(s) et non pas nécessairement celle de la Société ou de l'éditeur responsable.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation des articles publiés dans ce bulletin, réservés pour tous pays.
All rights of reproduction are reserved without the written permission of the board.

Ce numéro est publié avec l'aimable concours de Javier Condé
This issue is published with the kind support of Javier Condé

SOCIETE BELGE DE MALACOLOGIE



New records of *Opalia*-like mollusks (Gastropoda: Epitoniidae) from the Indo-Pacific, with the description of fourteen new species

Emilio Fabián GARCIA
115 Oakcrest Dr.
Lafayette, LA 70503, U.S.A.
efg2112@louisiana.edu

KEYWORDS. Epitoniidae, *Opalia*, *Gregorioiscala* , Indo-Pacific.

ABSTRACT. Twenty-one Indo-Pacific species of the epitoniid supraspecific taxa *Gregorioiscala* and *Opalia* are recorded, with range extensions for *Gregorioiscala burchorum* (DuShane, 1988), *G. nierstraszi* (Schepman, 1909), *Opalia alba* (de Boury, 1911), *O. bicarinata* (Sowerby, 1844), *O. pupipunctata* (de Boury, 1911), and *O. sumatrensis* (Thiele, 1925). Fourteen new species are described. These include five species in the genus *Gregorioiscala*: *G. barazeri, G. crosnieri, G. fredericqae, G. levismaculosa, G. xanthotaenia* ; and nine species in the genus *Opalia* (s.l.): *O. dushaneae, O. felderi , O. longissima, O. megalodon, O. neocaledonica, O. thorsenae, O. turnerae, O. velumnuptialis, and O. wareni.*

INTRODUCTION

This study is a continuation of an earlier publication on new records of Indo-Pacific Epitoniidae (García, 2003), in which extensions of known geographical ranges of a number of epitoniid species and the description of nineteen new species were reported. The material used in both of these reports was obtained as a result of expeditions by the Institut de Recherche pour le Développement (IRD, Nouméa) and the Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, Paris).

Background information on the expeditions, with narratives of the cruises, station lists, maps, etc. can be found in Forest (1981, 1986, 1989: Crosnier *et al.* (1997), Richer de Forges (1990, 1991, 1993) and Richer de Forges & Chevillon (1996), Richer de Forges & Menou (1993), Richer de Forges *et al.* (1996,1999), and Bouchet *et al.* (2001).

This article deals with epitoniid species belonging to the genera *Opalia* and *Gregorioiscala*, distinguished from other epitoniid genera by the presence of an intritacalx, a chalky layer that covers the shell, and which is usually elaborately sculptured in the two genera included in this study. This layer is rather soft and wears off easily; it may also have a different sculpture from the hard surface below.
DuShane has stated (1990: 8) that the limits of the subgenera of *Opalia* have not been clearly defined. In dealing with the supraspecific taxa for this group, I have encountered problems similar to those in the first study: "variations on a theme" that make diagnosis of subgenera difficult. Although there seems to be some validity in separating *Opalia* s.s. from species that have been placed in other subgenera, I have been unable to differentiate consistently between them; therefore, I have opted for the use of the genus *Opalia*, in the broad sense, for taxa that may have otherwise been placed in subgenera other than *Opalia* s.s.

Although the genus *Gregorioiscala* Cossmann, 1912 was originally erected for a fossil taxon, de Boury (1913: 27), Cossmann (1912), and Bouchet & Warén (1986: 544) have placed in this genus Recent deep-water epitoniid species with non-crenulated sutures, a relatively wide, concave basal disk with a strongly defined basal cord, and strong axial ribs, some of which may form varices. Most species that have been assigned to *Gregorioiscala* have a multispiral, conical protoconch, usually spirally or axially punctate, that is darkly colored or has a dark suture. These protoconch characters are shared by the *Opalia* s.l. species that I have examined. I have followed earlier workers in treating *Gregorioiscala* as a distinct genus from *Opalia*; however, the differences are nebulous, as no one character is unique to *Gregorioiscala*.

There is a group of species in the genus *Gregorioiscala* that resemble *Compressicala japonica* Masahito & Habe, 1976. They are distinguished by having unusually flaring varices and, where known, paucispiral white protoconchs. The protoconch of the type species of *Compressicala* is not known, but *Compressicala transkeiana* Kilburn, 1986 has a paucispiral protoconch of two globose whorls; *Gregorioiscala barazeri* n. sp. has a

white protoconch of about 1.5 whorls; and, although *Gregorioiscala crosnieri* n. sp. has a damaged protoconch, its remaining whorl is white and strongly convex.
Bouchet (1990) has argued that, at least in the Turridae, protoconch alone does not necessarily indicate monophyly, and that mode of larval development should not be used as a generic character. Although, arguably, there are strong differences between the multispiral, colored protoconchs and rounded varices of *Opalia* and *Gregorioiscala*, and the paucispiral, white protoconchs and flaring varices of the group just discussed, I am following Bouchet & Warén (1986: 544) in considering *Compressiscala* synonymous with *Gregorioiscala*, as there is not sufficient material at this time to make a definitive determination.

All of the material cited in this report, unless otherwise stated, is housed at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Abbreviations of repository institutions

ANSP: The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, U.S.A.
MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France.

Other abbreviations

lv: collected alive
dd: dead taken

SYSTEMATICS

Superfamily **EPITONIOIDEA**
Family **EPITONIIDAE** S. S. Berry, 1910

Genus ***Gregorioiscala*** Cossmann, 1912
Type species: (by monotypy) *Scalaria romettensis* de Gregorio, 1890 (Miocene of Italy)

Gregorioiscala barazeri n. sp.

Figs 3-5

Type material. Holotype MNHN length 13.9 mm, width 3.5 mm; 6 paratypes MNHN, 1 paratype ANSP 410942.

Type locality. Southern New Caledonia, 23°18'S, 168°06' E, 400-402 m [SMIB 8, sta. DW189].

Material examined. Fiji. BORDAU 1: sta. DW1488, 19°01'S, 178°25'W, 500-516 m, 4 dd.
MUSORSTOM 10: sta. DW1347, 17°30.7'S, 178°39.9'E, 344-349 m, 1 dd.
Indonesia. Kai Islands. KARUBAR: sta. DW28, 05°31'S, 132°54'E, 448-467 m, 2 dd
New Caledonia. SMIB 8: sta. DW189, 23°18'S, 168°06' E, 400-402 m, 2 lv (holotype, 1 paratype MNHN). – Sta. DW200, 24°00'S, 168°21'E, 514-525 m, 1 dd.
VAUBAN : sta. 2, 22°17'S, 167°14'E, 425-430 m, 6 dd. (3 paratypes MNHN, 1 paratype ANSP). - Sta. 3, 22°17'S, 167°12 E, 390 m, 2 dd (2 paratypes MNHN).
Tonga. Southern Nomuka Group. BORDAU 2: sta. DW1553, 20°42'S, 174°54'W, 650-676 m, 1 dd.
Wallis Island. MUSORSTOM 7: sta. DW604, 13°21'S, 176°08'W, 415-420 m, 1 dd.

Distribution. New Caledonia, 400-402 m (live); Fiji, Indonesia, Tonga, and Wallis Island, 344- 676 m (shell only).

Description. Holotype 13.9 mm in length, solid, lanceolate (width/length ratio 0.25). Protoconch smooth, white, globose, translucent, of about 2 whorls (Fig. 5). Teleoconch of 13 slightly convex whorls. Axial sculpture of sinuous, round ribs; ribs almost as wide as interspaces, extending from suture to suture, becoming narrower and weaker adapically, slightly constricting before reaching abapical suture, creating a small node and shallow dimple between ribs; 12 or 13 ribs per whorl; first varicoid rib on sixth whorl; four thick, abapically reflected varices aligned from whorl to whorl on last three whorls. Intritacalx microsculpture of axial and spiral striae covering surface of shell, creating an axially-elongate reticulated pattern. Suture deep, adapically delineated by the slightly undulating basal ridge of earlier whorl; without crenulations. Base of shell with prominent basal ridge; ridge nodose at intersection with abrupt termination of axial ribs, ridge weakening ventrally. Basal disk concave, sculptured with axial wrinkles and earlier reticulated microsculpture. Aperture obliquely subcircular; peristome double; outer lip heavily thickened by labral varix; varix wide, radially and concentrically striated, truncated anteriorly; umbilical area of inner lip slightly thickened anteriorly, creating small lobe. Operculum yellow, with a central nucleus. Shell white.

Paratypes similar to holotype.

Remarks. All adult specimens studied have thick aligned varices on the last three whorls. The species has a tendency to form an auricule or lobe, to a greater or lesser degree, at the anterior end of the inner lip. Two of the specimens examined are slightly arcuate dorso-ventrally. *Gregorioiscala japonica* (Masahito & Habe, 1976), a Japanese species, also has the unusual characteristic of having thick, aligned varices on the last whorls; however, the latter has a proportionately wider shell (width/length 0.35); more angular teleoconch whorls; axial ribs, other than varices, that are continuous from whorl to whorl; and a wider base. *Gregorioiscala transkeiana* (Kilburn, 1985), a South African species, is smaller, has fewer teleoconch whorls and does not have axially aligned varices.

Etymology. Named for Jean- François Barazer, captain of R/V *Alis* during many dredging expeditions in the South Pacific.

Gregorioiscala burchorum (DuShane, 1988)

Figs 10- 11

Type locality. Hawaii, at 540 m.

Material examined. Fiji. MUSORSTOM 10: sta. DW1333, 16°50.4'S, 178°12.5'E, 200-215 m, 2 dd.
Marquesas Islands. MUSORSTOM 9: sta. DW1222, 9°44'S, 138°51'W, 340-352 m, 1 dd.
New Caledonia. BATHUS 1: sta. DE700, 20°57'S, 165°35'E, 160-222 m,1 dd. Sta. DW654, 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m,1 dd (fig. 1).
SMIB 8: sta. DW146-147, 24°55'S, 168°22'E, 508-532 m, 1 dd.
Wallis Island. MUSORSTOM 7: sta. DW601, 13°19'S, 176°17'W, 350 m, 4 dd.

Distribution. Fiji, Hawaii, Marquesas Islands, New Caledonia, Wallis Island; in 160- 540 m (shell only).

Remarks. I have not studied the holotype of *Opalia burchorum*; however, the material studied, all empty shells, basically comforms to DuShane's description and figure of the holotype. Although their protoconchs are somewhat lighter in color than that of the holotype, they have the characteristic dark, glassy protoconch of four whorls (Fig. 11); and their axial and spiral sculpture also match that of *G. burchorum*. The shape of the teleoconch whorls of the specimens studied, as well as the strength of the basal cord, have slight degrees of variation from the holotype, but I have considered them to be of infraspecific value.
The new findings considerably extend the known geographical distribution of this taxon.

Gregorioiscala crosnieri n. sp.

Figs 1-2

Type material . Holotype MNHN length 30.0 mm, width 7.0 mm.

Type locality. Vanuatu, 16°54'S, 168°20'E, 459- 488 m [MUSORSTOM 8, sta. DW1045].

Material examined. Known only from the holotype.

Distribution. Off Vanuatu, at 459- 488 m (shell only).

Description. Holotype 30 mm in length, light but solid, orthoconic (width/length ratio 0.23). Protoconch missing. Teleoconch of 13 convex whorls. Axial sculpture of thick, well-defined ribs, 22 or 23 per whorl, extending from suture to suture, as wide as interspaces, some becoming varicoid; last four whorls with aligned varices. Spiral sculpture of narrow cords; cords crossing over axial ribs, about 33 on last whorl from suture to basal ridge; spirally pitted intritacalx filling spaces between spiral cords. Basal ridge well-delineated adapically, becoming part of basal disc abapically; ridge showing on teleoconch whorls as pre-sutural cord, creating a deep suture. Base wide, slightly concave, sculptured with same spiral pattern as whorls, and only a suggestion of early axial ribs. Aperture ovate-quadrate. Lip thin, erect, re-enforced by pre-labral varix but not structured as a double peristome. Operculum unknown. Shell stained brown, presumably white.

Remarks. The structure of the aperture does not indicate the presence of the double peristome typical of many *Opalia*-like species, where the inner lip is relatively thick and "blends" with the labral varix. An apertural structure similar to that of the new species appears in *Gregorioiscala nevillei* García, 2003, from Madagascar; however, the holotype of *G. nevillei* measures 46 mm in length, has only 9.5 whorls, and has fewer axial costae.

Etymology. Named for Dr. Alain Crosnier, one of the "founding fathers" of the MUSORSTOM expedition, editor of numerous expedition reports, and himself a specialist in decapod crustaceans.

Gregorioiscala fredericqae n. sp.

Figs 15-16

Type material. Holotype MNHN length 4.8 mm, width 1.7 mm, 1 paratype MNHN.

Type locality. Reunion Island, 20°52'S, 55°38'E, 110 m [MD32 sta. DC126].

Material examined. Reunion Island. MD32: sta. DC56, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m, 1 dd. Sta. DC126, 20°52'S, 55°38'E, 110 m, 1 dd.

Distribution. Off Reunion Island, at 170-285 m (shell only).

Description. Holotype 4.8 mm in length, strong, acuminate (width/length ratio 0.35). Protoconch slightly eroded, with first whorl damaged; remaining three whorls yellowish, with darker suture. Teleoconch of 7.5 whorls; first whorls slightly convex, last two whorls angled at periphery. Axial sculpture of thick, rounded ribs; ribs extending from suture to suture, strongly peaked adapically; some peaks crossing over, but not appressed to, adapical suture; 10 such ribs on last whorl. Suture unusually deep, giving the shell a turreted appearance. Spiral sculpture of relatively thick, pitted spiral cords; cords crossed over by narrow axial striae, creating small nodes on surface; about 27 such cords, from suture to basal ridge, on last whorl. Basal ridge strong, nodulose where meeting abrupt end of axial ribs. Basal disk concave, sculptured with only a suggestion of earlier axial ribs and same pattern of microsculpture as above basal ridge. Aperture circular. Peristome double; outer lip thickened by labral varix; varix truncate anteriorly. Operculum unknown. Shell white.

Paratype with same characters as holotype.

Remarks. The thick, adapically peaked axial ribs and unusually deep suture separate *Gregorioiscala fredericqae* from congeneric species.

Etymology. Named after Dr. Suzanne Fredericq, a colleague from the University of Louisiana at Lafayette, USA. Dr. Fredericq has made available to me the resources of her laboratory, without which this and earlier works could not have been accomplished.

Gregorioiscala levismaculosa n. sp.

Figs 6-9

Type material. Holotype MNHN length 19.7 mm, width 4.8 mm.

Type locality. New Caledonia, 18°52'S, 163°24'E, 470- 502 m [BATHUS 4, sta. DW923].

Material examined. Known only from the holotype.

Distribution. Off New Caledonia, at 470- 502 m (collected alive).

Description. Holotype 19. 7 mm in length, solid, lanceolate (width/ length ratio 0.24). Protoconch damaged, one remaining whorl thin, translucent, white, strongly convex, with pre-sutural carina (Fig. 8). Teleoconch of 13 convex whorls. Axial sculpture of angular ribs, extending from suture to suture; ribs narrower than interspaces, 16 on last whorl. Varices pronounced, randomly placed along teleoconch whorls: first varix on sixth whorl; two varices aligned on ninth and tenth whorls; last whorl with two varices. Spiral sculpture of well-defined, slightly undulating cords; cords crossing axial ribs, creating small nodes at intersections, about 20 on last whorl from suture to basal ridge. Intritacalx eroded on top of axial ribs, sculptured with about three rows of minute spiral pitting between each spiral cord (Fig. 9). Basal ridge strong, slightly undulating, showing on earlier whorls as a pre-sutural cord, creating a deep suture. Basal disk slightly concave, sculptured with spiral pattern of teleoconch whorls and, adaperturally only, with a suggestion of a few axial ribs. Aperture subcircular. Peristome double, outer lip thickened by slightly reflected labral varix. Operculum tan, with subcentral nucleus. Shell milky-white, with randomly placed, pale-tan blotches along periphery of teleoconch whorls.

Remarks. This new taxon is most similar to *Gregorioiscala barazeri* n. sp. (Figs. 3-5); however, the latter is a smaller species , has differently constructed and less numerous axial ribs, a more prominent basal ridge, and a more concave basal disk. *G. crosnieri* n. sp. is larger, has more numerous axial ribs, and different apertural and basal structures.

Etymology. Latin *levis* (adj., meaning insignificant); and *maculosus* (adj., meaning spotted); referring to the inconspicuous tan blotches of the species.

Gregorioiscala nierstraszi (Schepman, 1909)

Figs 17-19

Type locality. Halmahera Sea, Indonesia, at 411 m.

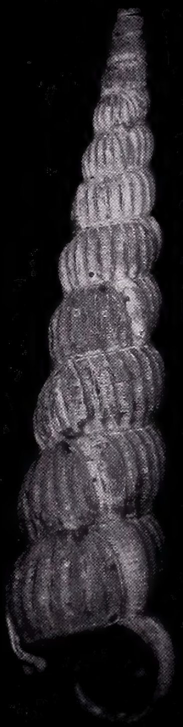
Material examined. New Caledonia. SMIB 8: sta. DW190, 23°18'S, 168°05'E, 305-310 m, 2 dd.

Distribution. Indonesia and New Caledonia, 305-411 m (shell only).

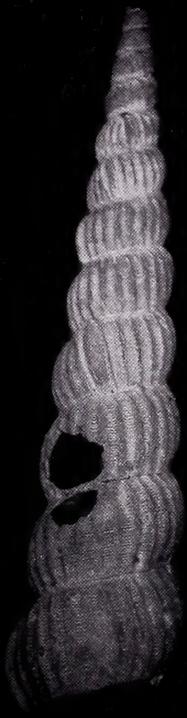
Remarks. I have not examined the holotpe of *Scala nierstraszi*; however, the specimens studied conform to the original description and type figure. The finding of this species in New Caledonia extends its distribution into the southwestern Pacific Ocean. The unusually wide, excavated shape of the base readily distinguishes this from similar *Gregorioiscala*. Although the protoconch of the holotype is missing, one of the two specimens collected shows a protoconch of 3.5 whorls, pale yellow with dark suture, and punctate, sinous, axial scratches (Fig. 19).

Figures 1-9

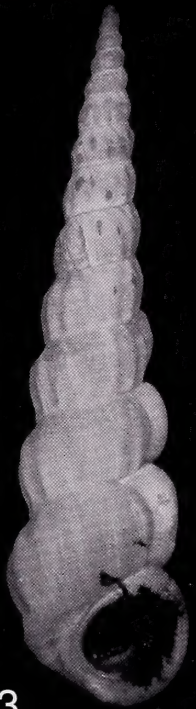
1-2. *Gregorioiscala crosnieri* n. sp. Vanuatu, 16°54'S, 168°20'E, 459- 488 m [MUSORSTOM 8, sta. DW1045]. Holotype MNHN length 30.0 mm, width 7.0 mm. **3-5**. *Gregorioiscala barazeri* n. sp. Southern New Caledonia. 23°18'S, 168°06' E, 400-402 m [SMIB 8, sta. DW189]. Holotype(MNHN) length 13.9 mm, width 3.5 mm. **6-9**. *Gregorioiscala levismaculosa* n. sp. New Caledonia, 18°52'S, 163°24'E, 470- 502 m [BATHUS 4, sta. DW923]. Holotype MNHN length 19.7 mm, width 4.8 mm.



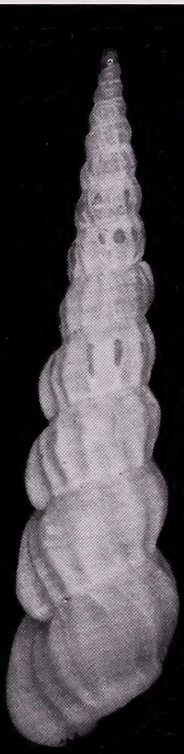
1



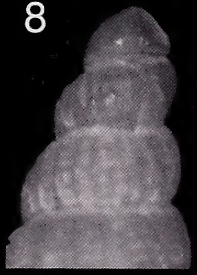
2



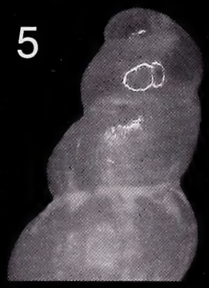
3



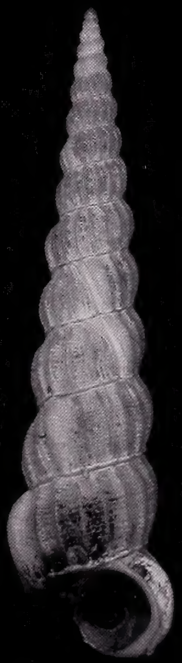
4



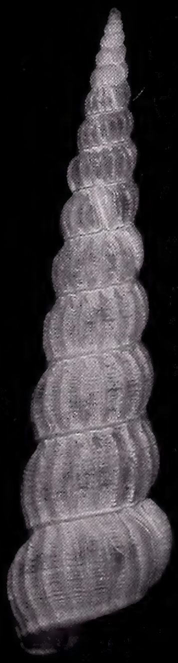
8



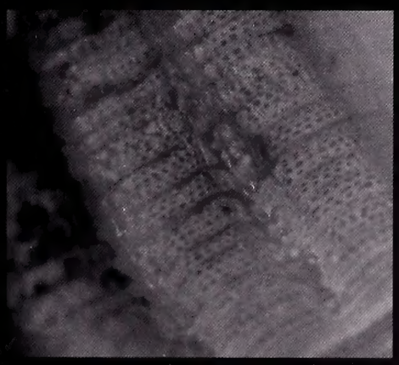
5



6



7



9

Gregorioiscala xanthotaenia n. sp.

Figs 12- 14

Type material. Holotype MNHN length 4.8 mm, width 1.6 mm; 10 paratypes MNHN, 1 paratype ANSP 410944.

Type locality. Fiji, south of Viti Levu, 18°18.6'S, 178°05.1'E, 234- 361 m [MUSORSTOM 10, sta. CP1390].

Material examined. Fiji. MUSORSTOM 10: sta. CP1390, 18°18.6'S, 178°05.1'E, 234- 361 m, 31 lv., 21 dd. (holotype; 11 paratypes)
Reunion Island. MD32: sta. DC10, 21°13'S, 55°52'E, 930-980 m, 1 dd.

Distribution. South of Viti Levu, Fiji, at 234-361 m (collected alive); Reunion Island, 930- 980 m (shell only).

Description. Holotype 4.8 mm in length, strong, acuminate (width/length ratio 0.33). Protoconch with portion of first nepionic whorl slightly damaged; remaining three whorls yellowish, with darker suture. Teleoconch of 6.25 whorls; whorls strongly convex, shouldered; first teleoconch whorl smooth at beginning, followed by about 11 axial ribs; 12 or 13 strong, angular ribs on remaining whorls, extending from suture to suture, slightly narrower than interspaces. Varices absent except for labral varix. Spiral sculpture of well-defined cords, less so as they cross axial ribs. Spirally pitted intritacalx follows spiral cords. Suture deep, only slightly undulated by crest of axial ribs. Last whorl with strong basal ridge; ridge somewhat nodulose when meeting termination of axial ribs. Base slightly concave, sculptured with only a suggestion of earlier axial ribs and spiral cords. Aperture obliquely ovate. Peristome double, outer lip thickened by labral varix. Operculum thin, translucent, pale amber. Shell white, developing two yellow bands after third whorl; bands located pre- and sub-suturally; inner side of aperture showing coloration of outer band; basal disk white.

One paratype has a complete protoconch of 3.25 whorls (Fig. 14). Some specimens develop the labral varix after 4.5 whorls.

Remarks. The 52 specimens in the lot are consistent in most characters with the description of the holotype; however, about one third of the specimens, averaging about 3.1 mm in length, have a teleoconch of only 4.5 whorls and a labral varix. Only two of the specimens with a teleoconch of 6.25 whorls have a varix on the fourth whorl. Some of the smaller specimens, as well as a few of the larger ones, are devoid of the yellow bands.
The protoconch of the species is very fragile. Although 31 specimens were collected alive. Only one had an intact protoconch (Fig. 14). Also, the intritacalx seems to be deciduous, as only small areas of this layer remained preserved.
The small size and strongly convex whorls separate this species from most *Gregorioiscala* species. It is most similar to *G. burchorum* DuShane, 1988, from which it differs by having a lighter, less peg-like, more conical protoconch of only 3.25 whorls (*versus* 4 for *G. burchorum*), less crenulated sutures, and two yellow bands in most specimens.

Etymology. Greek *xanthos* (adj., meaning yellow), and Latin *taenia* (noun, meaning band); referring to the unsual yellow bands of most specimens.

Genus ***Opalia*** H. & A. Adams, 1853
Type species: *Scalaria australis* Lamarck, 1822 (SD de Boury, 1886)

Opalia alba (de Boury, 1911)

Figs. 20-21

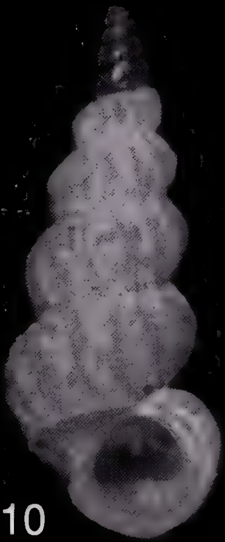
Type locality. Djibouti, Gulf of Aden.

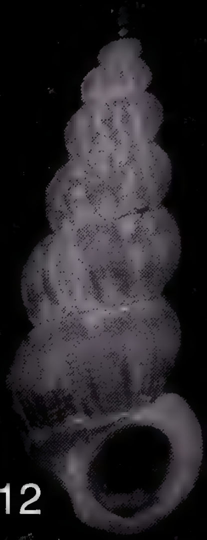
Material examined. Reunion Island. MD32: sta. DC56, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m, 1 dd.

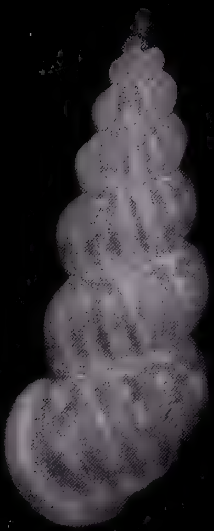
Distribution. Red Sea, to Madagascar and Reunion Island; 170- 225 m (shell only). De Boury also reports a questionable eroded specimen from New Caledonia.

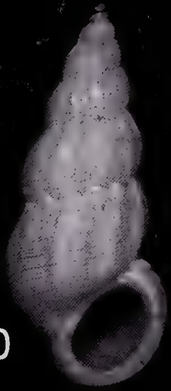
Figures 10-21

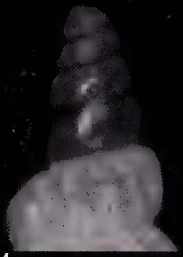
10-11. *Gregorioiscala burchorum* (DuShane, 1988) Eastern New Caledonia. 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m [BATHUS 1, sta. DW654]. **12-14**. *Gregorioiscala xanthotaenia* n. sp. Fiji, south of Viti Levu,18°18.6'S, 178°05.1'E, 234- 361 m [MUSORSTOM 10, sta. CP1390]. Holotype MNHN length 4.8 mm, width 1.6 mm. **15-16**. *Gregorioiscala fredericqae* n. sp. Reunion Island. 20°52'S, 55°38'E, 110 m [MD12, sta. DC126]. Holotype (MNHN) length 4.8 mm, width 1.7 mm. **17-19**. *Gregorioiscala nierstraszi* (Schepman, 1909). New Caledonia. , 23°18'S, 168°05'E, 305-310 m [SMIB 8, sta. DW190]. **20-21**. *Opalia alba* (de Boury, 1911). Djibouti, Red Sea. 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m [MD32, sta. DC56], length 5.1 mm.

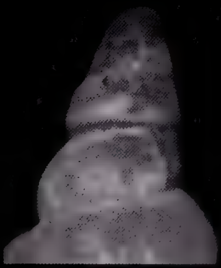

10

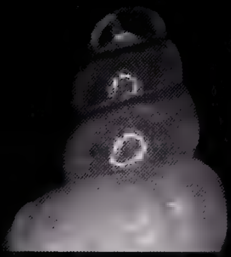

12

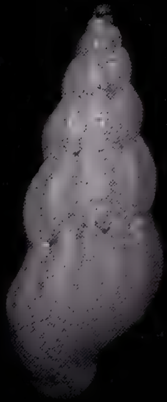

13

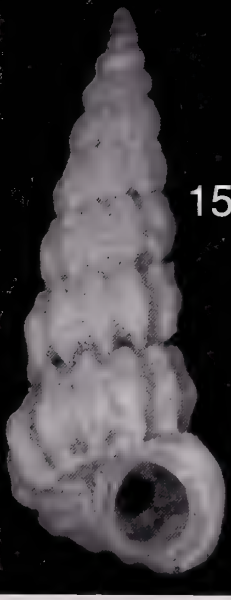

20

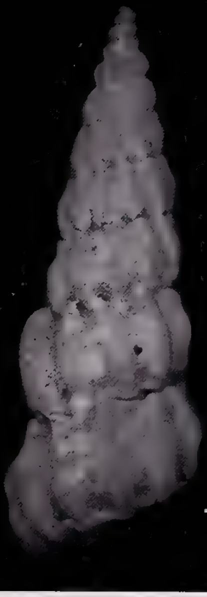

11

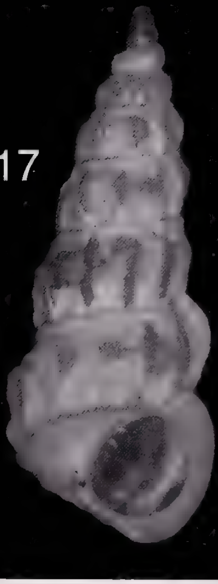

14

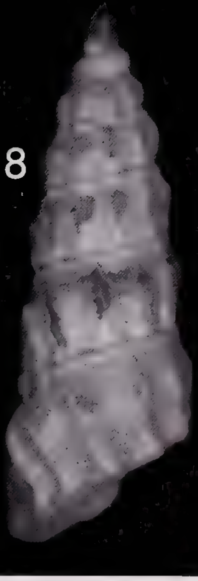

19


21


15


16


17


18

Remarks. Kilburn (1985: 273) and Weil *et al.* (1999: 78) suggest that this species may be synonymous with *O. mammosa* (Melvill & Standen, 1903). The authors of *O. mammosa* considered this species to be common (1903: 350); therefore, the 3 mm length of the holotype and its four, strongly convex teleoconch whorls, should be considered characters of an average adult specimen. Moreover, *O. mammosa* has rounded axial ribs, some varicoid. Mrs. Virginie Héros, of MNHN, informs me that the holotype of *O. alba* (MNHN) measures 4.2 mm in length, has non-varicoid axial ribs, and 5.45 whorls. The picture of the holotype (Weil *et al*, 1999: 79) also shows less rounded whorls and sharper axial ribs than *O. mammosa*. The Reunion Island MNHN specimen of *O. alba* in my possession measures 5.1 mm in length and has 5 teleoconch whorls; otherwise matching the holotype characters. Unfortunately, both specimens have a damaged protoconch. The larger size, more numerous and less rounded whorls, sharper axial ribs, and lack of varices differentiate *O. alba* from *O. mammosa*.

Opalia bicarinata (Sowerby, 1844)

Figs. 22-26

Type locality. Dumaguete, Isl. Negroes [sic.], Philippines, at 14 m.

Material examined. Fiji. SUVA 2: sta. DW44, 17°51.7'S, 177°13.0'E, 33 m, 1 dd. – Sta. DW62, 17°47.9'S, 177°12.9'E, 32 m, 1 dd.

Loyalty Islands. Atelier LIFOU: sta. 1415, 20°47.1'S, 167°09.1'E, 3-7 m, 2 dd.- Sta. 1421, 20°52.4'S, 167°08.5'E, 4 m, 2 dd. -Sta. 1430, 20°47.5'S, 167°07.1'E, 20-25 m., 1 dd. -Sta. 1434, 20°52.5'S, 167°08.1'E, 5-20 m, 1 dd. (Figs. 24-25)

Marquesas Islands. Sta. 24bis, 8°53.6'S, 139°37'W, 20-34 m, 1 dd (Fig. 22).

New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1259, 20°44.6'S, 165°13.7'E, 15-35 m, 1 dd. -Sta. 1271, 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25m, 1 lv.(Fig. 23).- Sta. 1275, 20°49'S, 165°17'E. 50-52 m, 1 dd. VAUBAN: sta. 10, 22°17'S, 167°05'E, 80 m, 1 dd.

Distribution. Hawaii to eastern Transkei, South Africa, at 3- 80 m (shell only).

Remarks. There has been some confusion between *Scalaria bicarinata* Sowerby, 1844, *Cirsotrema attenuatum* Pease, 1860, and *Scalaria crassilabrum* Sowerby, 1844. Sowerby's type figures (plate 35, Figs. 113 – 116), which appear side by side in the original publication, show a significant difference in width/length ratio between S. *crassilabrum* and *S. bicarinata,* as well as in labral thickness (see Figs. 26 and 27). Kilburn's suggestion that *S. bicarinata* may have been based on a worn specimen of S. *crassilabrum* (1985: 269) does not seem justified. Although the holotype of *S. bicarinata* has been lost, Sowerby's type figure clearly shows the characteristically elongated shape of this taxon (Fig. 26). As Cernohorsky has pointed out (1978: 168), *Opalia bicarinata* is a very variable species, showing intergrades from an almost smooth to a heavily bicarinated last whorl, (see Figs. 22-25). I follow Cernohorsky (1978) and DuShane (1990: 7) in considering *Opalia attenuata* (Pease, 1860) a junior synonym of *O. bicarinata.*

Opalia crassilabrum (Sowerby, 1844)

Figs. 27-28

Type locality. Philippine Islands (Kilburn, 1985: 269).

Material examined. Coral Sea. CHALCAL 1984: sta. D7, 20°50.86'S, 161°36.99'E, 62 m, 1 dd.

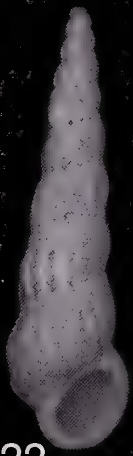
New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1250, 20°46.7'S, 165°13.7'E, 3-6 m, 1 dd.

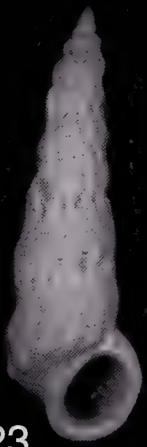
MUSORSTOM 4: sta. DW149, 19°08'S, 163°23'E, 155 m, 1 dd (Fig. 28).

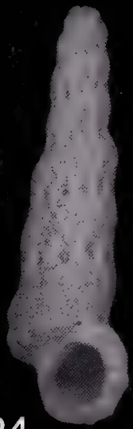
Distribution. Philippines to Fiji, New Caledonia, the Red Sea and Natal, South Africa.

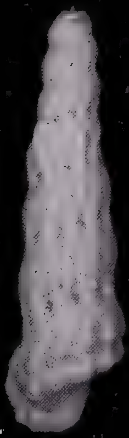
Figures 22-36

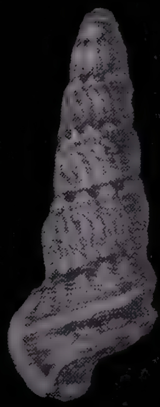
22-26. *Opalia bicarinata* (Sowerby, 1844). **22**. Marquesas Islands, Ua Huka. 8°53.6'S, 139°37'W, 20-34 m [Sta. 24bis], length 9.0 mm. **23**. New Caledonia, sector de Touho. 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25m [Expédition MONTROUZIER, sta. 1271], length 6.9 mm. **24-25**. Lifou, Loyalty Islands. 20°52.5'S, 167°08.1'E, 5-20 m [Atelier Lifou, sta. 1434], length 10.3 mm. **26**. Dorsal view of Sowerby's type figure (Fig. no. 114)
27-28. *Opalia crassilabrum* (Sowerby, 1844). **27**. Ventral view of Sowerby's Type figure (Fig. No. 115).
28. New Caledonia. 19°8'S, 163°23'E, 155 m [MUSORSTOM 4, sta. DW149], length 6.7 mm. **29-30**. *Opalia dushaneae* n. sp. Vanuatu. 15°05'S, 167°11'E, 281- 288 m [MUSORSTOM 8, sta.. DW1097]. Holotype (MNHN) length 15.2 mm, width 5.3 mm. **31-32**. *Opalia longissima* n. sp. Loyalty Islands, Lifou, Baie du Santal. 20°46.8'E, 167°02.75'E, 5-10 m [Atelier LIFOU, sta. 1457]. Holotype (MNHN) length 3.8 mm, width 1.1 mm. **33-34**. *Opalia felderi* n. sp. New Caledonia, Secteur de Touho, Lagon du Grand Récif Mengalia. 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m [Expédition MONTROUZIER, sta. 1264]. Holotype (MNHN) length 5.8 mm, width 1.7 mm. **35-36**. *Opalia megalodon* n. sp. New Caledonia. 22°47'S, 167°22'E, 390 m [MUSORTSTOM 4, sta. DW226]. Holotype (MNHN) length 13.3 mm, width 5. 0 mm.

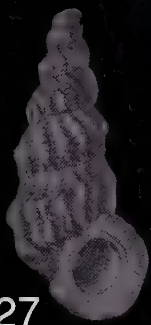

22

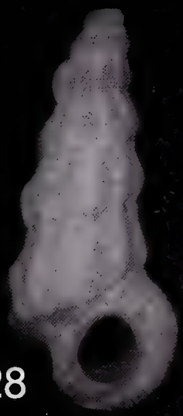

23

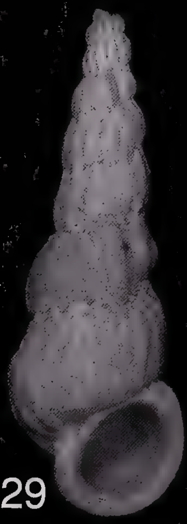

24

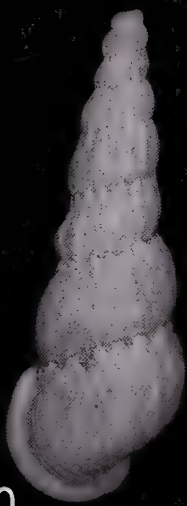

25

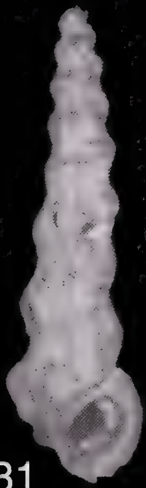

26

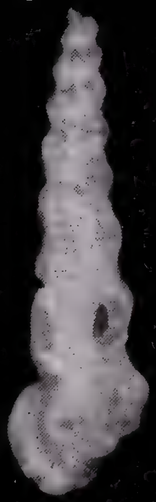

27

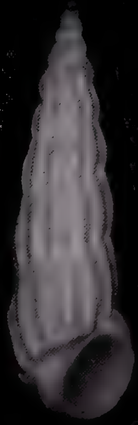

28

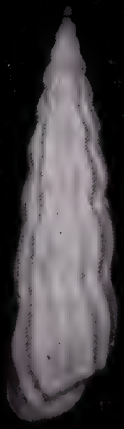

29

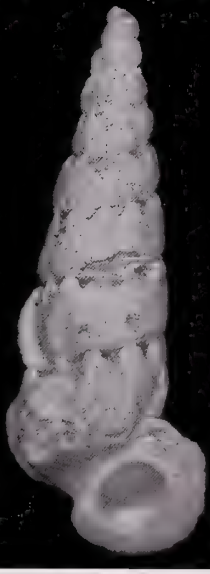

30

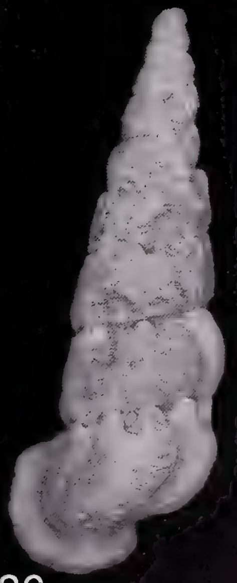

31


32


33


34


35


36

Remarks. The holotype of *Scalaria crassilabrum* has been lost (Kilburn, 185: 268). However, Sowerby's description and type figures (see Fig. 27) can be well-matched with actual specimens (Fig. 28). I have followed Kilburn (1985: 269) in his assessment of this taxon. Although the few specimens at my disposal show some variability, Sowerby attested to this trait in his original description. In spite of the differences in depth between the three available lots, I cannot detect any differences between the specimens.

Opalia dushaneae n. sp.

Figs. 29-30

Type material. Holotype MNHN length 15.2 mm, width 5.3 mm.

Type locality. Vanuatu, 15°05'S, 167°11'E, 281- 288 m [MUSORSTOM 8, sta. DW1097]

Material examined. Known only from the holotype.

Distribution. Vanuatu, 281- 288 m (shell only).

Description. Holotype 15.2 mm in length, acuminate (width/ length ratio 0. 35). Protoconch missing. Teleoconch of 7. 75 convex whorls. Axial sculpture of about 16 low, rounded ribs per whorl, ribs diminishing in strength on later whorls, showing as inconspicuous nodes on last whorl; non-aligned varices on third and sixth whorls. Suture deep, crenulated, crenules formed by termination of axial ribs, separated by deep pitting. Spiral sculpture of crowded, evenly pitted spiral striae, creating a finely textured surface on shell. Base rounded, slightly concave at umbilical area; false umbilicus formed by erect wall of inner peristome on parietal area. Aperture ovate; peristome double; labral varix moderately thick, rounded. Operculum unknown. Shell off-white.

Remarks. The general proportions of the shell, its relatively large size, and heavily crenulated suture separate this species from other Indo-Pacific *Opalia* species. Only *Opalia megalodon* n. sp. has somewhat similar characters; however, the latter has flat-sided whorls, a much thicker intritacalx, heavier sutural crenulations with deeper pitting, fewer axial ribs, and a wider labral varix. The eastern Pacific *Opalia spongiosa* Carpenter, 1866, and *O. infrequens* (C. B. Adams, 1852) also resemble *Opalia dushaneae*. *Opalia spongiosa* has a brownish shell, more prominent axial ribs, coarser spiral sculpture, and a more obvious basal disk. *Opalia infrequens* also has a brownish coloration, a narrower shell (width/ length ratio 0.31), weaker apical varices, and a heavier labral varix.

Etymology. Named after the late Mrs. Helen DuShane, one of the foremost American workers in the Epitoniidae.

Opalia felderi n. sp.

Figs. 33-34

Type material. - Holotype MNHN length 5.8 mm, width 1.7 mm; 5 paratypes MNHN; 1 paratype ANSP 410943.

Type locality. New Caledonia, Secteur de Touho, Lagon du Grand Récif Mengalia, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m [Expédition MONTROUZIER, sta. 1264]

Material examined. New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1264, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m, 2 lv., 12 dd.

Distribution. New Caledonia, at 8 m (collected alive).

Description. Holotype 5.8 mm in length, lanceolate (width/ length ration 0.29). Protoconch conical, of 3.25 whorls, translucent-white, with darker suture, sculptured with punctate spiral striae. Teleoconch of 7. 75 whorls; first whorls convex, later whorls becoming decreasingly so, last two whorls almost flat-sided. Axial sculpture of sharp ribs; ribs as wide as interspaces on early whorls, becoming narrower than interspaces on later whorls; about 12 ribs per whorl, aligned from whorl to whorl. Suture deep, becoming increasingly crenulated after first three whorls; pitting between crenules becoming more pronounced. Spiral sculpture of heavily pitted spiral striae; pitting becoming obsolete on top of axial ribs. Base of shell defined by basal ridge; ridge conspicuously nodose at termination of axial ribs; base concave, sculptured with reticulated pattern where axial threads cross spiral striae. Aperture unevenly ovate; peristome double; labral varix thick.

Paratypes similar to holotype. Two specimens collected alive show a yellow operculum with a subcentral nucleus.

Remarks. This species was collected in a sandy-mud bottom, and seems to be very prolific in the proper habitat as 14 specimens were collected at the single station where it was found. *Opalia felderi* n. sp. is readily separated from other *Opalia* by its lanceolate shape, aligned axial ribs, and narrow, concave base.

Etymology. Named for Dr. Darryl L. Felder, Head of the Biology Department at the University of Louisiana at Lafayette. Dr. Felder has placed at my disposal all of the facilities of the Biology Department, without which present and past investigations could not have been accomplished.

Opalia longissima n. sp.

Figs. 31-32

Type material. Holotype MNHN length 3.8 mm, width 1.1 mm; 1 paratype MNHN.

Type locality. Loyalty Islands, Lifou, Baie du Santal, in front of Ngoni, 20°46.8'S, 167°02.75'E, 5-10 m [Atelier LIFOU sta. 1457].

Material examined. Loyalty Islands. Atelier LIFOU: sta. 1457, 20°46.8'S, 167°02.75'E, 5-10 m, 1 dd (holotype).
New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1261, 20°46'- 20°47'S, 165°15'-165°16'E, 45-56 m, 2 dd.

Distribution. New Caledonia and the Loyalty Islands, 5-56 m (shell only).

Description. Holotype 3.8 mm in length, narrowly acuminate (width/ length ratio 0.29). Protoconch damaged; fragment of protoconch spirally punctate, yellow. Teleoconch of 7.75 whorls; whorls shouldered, creating a sharp median angle. Axial sculpture of about 10 angular axial ribs on first whorls, diminishing in number and becoming increasingly nodulose on later whorls; six ribs on last whorl; non-aligned varicoid ribs on fourth, fifth and seventh whorl. Suture deep, without crenulations. Spiral sculpture of strong, pitted striae; pitting obvious on either side of axial ribs. Base concave, delineated by heavy nodes at termination of axial ribs. Aperture obliquely sub-circular; peristome double; labral varix wide, slightly reflected abaperturally. Operculum unknown. Shell white.

Paratype yellowish and slightly arcuate dorso-ventrally; otherwise similar to holotype.

Remarks. The narrowly acuminate shape, sharply angular whorls, and relatively large number of varices separate this species from other *Opalia*. Some forms of *O. bicarinata* (Sowerby, 1844) are somewhat similar; however, *O. longissima* is smaller, its labral varix is wider, and its suture is not crenulated.

Etymology. Latin *longus* (adjective, meaning long) and *–issimus* (a suffix meaning very), referring to the unusually elongated species.

Opalia megalodon n. sp.

Figs. 35-36

Type material. Holotype MNHN length 13.3 mm; width 5. 0 mm. 1 paratype MNHN.

Type locality. New Caledonia, 22°47'S, 167°22'E, 390 m [MUSORSTOM 4: sta. DW226]

Material examined. Coral Sea. MUSORSTOM 5: sta. 378, 19°54'S, 158°38'E, 355 m, 1 dd.
New Caledonia. MUSORSTOM 4: sta. DW226, 22°47'S, 167°22'E, 390 m, 1 dd (holotype).

Distribution. Coral Sea and New Caledonia, 355-390 m (shell only).

Description. Holotype 13.3 mm in length, acuminate (width/ length ration 0.38). Protoconch missing. Teleoconch of about nine whorls; first eight whorls flat-sided, last convex, slightly concave at shoulder. Axial sculpture inconspicuous on first seven whorls, heavy varicoid rib appearing on about seventh whorl; eight sinuous, rounded ribs showing on last whorl, ribs becoming obsolete towards base. Suture deep, heavily crenulated, deeply pitted, giving impression of a turreted shell due to unusually thick layer of intritacalx. Spiral sculpture of strong, pitted striae. Base convex. Aperture obliquely ovate; peristome double; labral varix unusually expanded, about 1 mm in width, slightly reflected abaperturally. Operculum unknown. Shell off-white.

Remarks. This species differs from other *Opalia* species in the very unusual sutural structure, the heavy, sinuous axial ribs of the last whorl, and the unusually wide labral varix.

Etymology. Greek *megalo* (adjective, meaning large) and *odon* (noun, meaning tooth); referring to the large crenulations adorning the suture of this species.

Opalia neocaledonica n. sp.

Figs. 37-39

Type material. Holotype MNHN length 11.5 mm, width 3.8 mm.

Type locality. Eastern New Caledonia, 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m [BATHUS 1 sta. DW654].

Material examined. Known only from the holotype.

Distribution. Eastern New Caledonia, 237-298 m (shell only).

Description. Holotype 11.5 mm in length, acuminate (width/ length ratio 0.33). Protoconch missing. Teleoconch of about eight, slightly convex whorls. Axial sculpture of 14 strong, broad, somewhat flattened ribs; ribs wider than interspaces, extending from suture to suture; ribs on last whorl extending across base of shell; non-aligned varices forming on fourth, fifth, and sixth whorls. Suture deep, without crenulations. Spiral sculpture of densely-packed striae; striae conspicuously covering surface of axial rib; less eroded areas showing intritacalx with spiral pitting (Fig. 39). Base convex, becoming slightly concave at umbilical area. Aperture obliquely ovate;

peristome double; labral varix wide, slightly reflected abaperturally. Operculum unknown. Shell off-white.

Remarks. The South African *Opalia methoria* Kilburn, 1985 is similar, but has narrower and fewer axial ribs (7 to 11 versus 13 or 14), the ribs are weaker below the suture, the pitted microsculpture occurs only in the interspaces, and the basal area is more defined. *Opalia mammosa* (Melvill & Standen, 1903), from the Gulf of Oman and the Red Sea, is much smaller and has a crenulated suture.

Etymology. Named for the place of origin of the holotype.

Opalia pupipunctata (de Boury, 1911)
Figs. 42-44

Material examined. New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1269, 20°35.1'S, 165°08.1'E, 15-20 m, 1 lv.

Distribution. The Red Sea and New Caledonia.

Remarks. The new record from New Caledonia greatly increases the known geographical range for this species. I have examined the holotype at MNHN and the live-collected specimen from New Caledonia matches it perfectly. The well-preserved specimen has a protoconch of four translucent whorls with a darker suture (Fig. 45), and is spirally punctate. The operculum is light yellow. It was collected at the exterior slope of Doiman Reef, Touho area, New Caledonia: length 4 mm, width 1.6 mm.

Opalia sumatrensis (Thiele, 1925)
Figs. 40-41

Type locality. Padang, Sumatra.

Material examined. Fiji. BORDAU 1: stn. DW1435, 17°11'S, 178°45'W, 170-183 m, 1 dd. MUSORSTOM 10: sta. DW1334, 16° 51.4'S, 178°13.9'E, 251-257 m, 1 dd.
Loyalty Ridge. MUSORSTOM 6: sta. DW442, 20°54'S, 167°17'E, 200 m, 1 dd.
Marquesas Islands. MUSORSTOM 9: sta. DW1234, 9°42'S, 139°06'W, 408 m,1 dd.
New Caledonia. BATHUS 1: sta. DE700, 20°57'S, 165°35'E, 160-222 m, 4 lv, 13 dd (Figs. 40-41).
Reunion Island. MD32: sta. DC128, 20°51'S, 55°36'E, 280-340 m, 1 dd.

Distribution. Sumatra, Fiji, New Caledonia, and Reunion Island, at 160- 222 m (collected alive); 160-408 m (shell only).

Remarks. I have not examined the holotype of this species; however, the specimens examined match Thiele's well-drawn figure of *Scala sumatrensis*. The live-collected specimens show a light-yellow operculum with a central nucleus. The specimen figured (Fig. 40) has a spirally punctate protoconch of four whorls (Fig. 41); the protoconch is light yellow with darker suture. The specimens found in Reunion Island and the Marquesas Islands considerably expand the known geographical range of the species. The largest specimen measures 5.7 mm.

Opalia thorsenae n. sp.
Figs. 45-46

Type material. Holotype MNHN length 12 mm, width 3.8 mm.

Type locality. Northern New Caledonia, 18°57'S, 163°25'E, 325-330 m [BATHUS 4, sta. DW926].

Material examined. Indonesia. KARUBAR: sta. DW15, 05°17'S, 132°41'E, 212- 221 m, 1 dd.- Sta. DW49, 08°00'S, 132°59'E, 206-210 m, 1 dd.
New Caledonia. BATHUS 4: sta. DW926, 18°57'S, 163°25'E, 325-330 m, 1 dd (holotype).

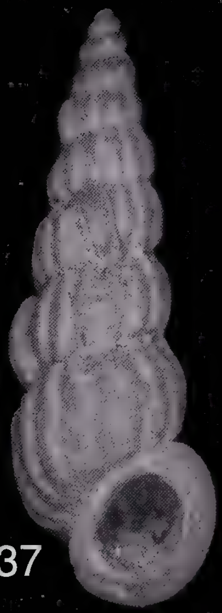
Distribution. Indonesia and New Caledonia, 212-330 m (shell only).

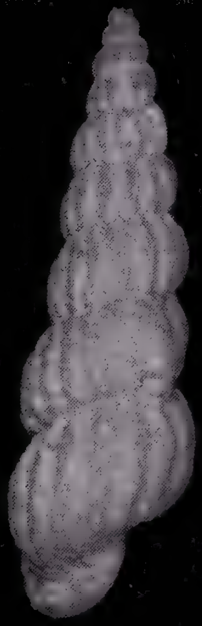
Description. Holotype 12 mm in length, narrowly acuminate (width/ length ratio 0.32). Protoconch damaged. Teleoconch of about nine convex whorls, becoming concave posteriorly on last two whorls, creating median angle on whorls. Axial structure of 13 or 14 rounded ribs; ribs stretching from suture to suture on early whorls, decreasing in strength on later whorls, becoming almost obsolete on last whorl, showing mainly as nodes at periphery; one rib on about seventh whorl becoming varicoid. Suture deep, with obsolete, uneven crenulations. Spiral sculpture of unevenly pitted spiral striae, pitting becoming obsolete on top of axial ribs; about 40 striae on last whorl from suture to base of whorl. Base delineated by slight angle on last whorl, becoming concave at umbilical area. Aperture obliquely ovate; peristome double; labral varix thick. Shell white.

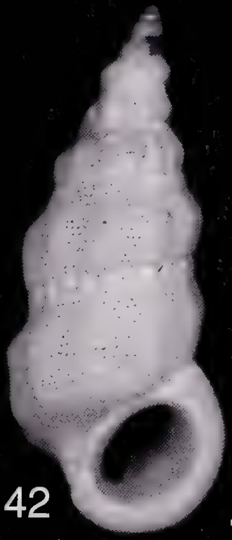
Paratype similar to holotype.

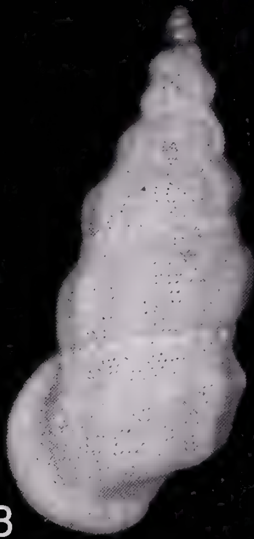
FIGURES 37-46

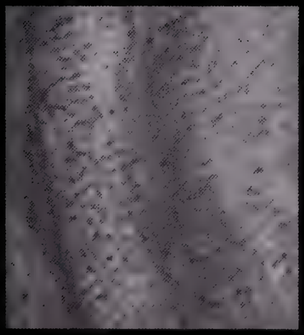
37-39. *Opalia neocaledonica* n. sp. Eastern New Caledonia. 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m [BATHUS 1, sta. DW654]. Holotype (MNHN) length 11.5 mm, width 3.8 mm. **40-41**. *Opalia sumatrensis* (Thiele, 1925). New Caledonia. 20°57'S, 165°35'E, 160-222 m [BATHUS 1, sta. DE700], length 3.9 mm. **42-44**. *Opalia pupipunctata* (de Boury, 1911). New Caledonia. 20°35.1'S, 165°08.1'E, 15-20 m [Expédition MONTROUZIER, sta. 1269]; length 4.0 mm. **45-46**. *Opalia thorsenae* n. sp. Northern New Caledonia, 18°57'S, 163°25'E, 325-330 m [BATHUS 4, sta. DW926]. Holotype (MNHN) length 12 mm, width 3.8 mm.

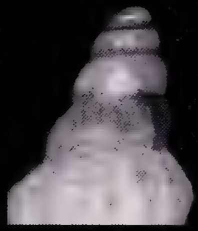

37

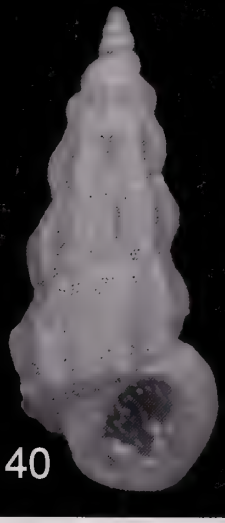

38

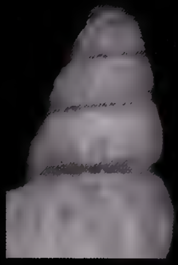

42

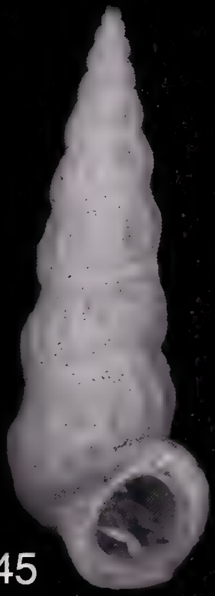

43

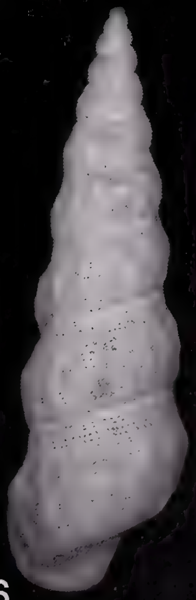

39


44


40


41


45


46

Remarks. The holotype, as well as the Indonesian specimen, show a varix on about the seventh whorl. *Opalia thorsenae* n. sp. is similar to *O. crassilabrum* (Sowerby,1844); however, *O. crassilabrum* has more angular teleoconch whorls, more pronounced and less numerous axial ribs, more obvious crenulations at suture, a thicker labral varix, and a more concave base. Although a dead specimen of *O. crassilabrum* was collected at 155 m, it is normally collected at much shallower depths. *Opalia thorsenae* is found in 212-330 m.

Etymology. Named for Margaret "Thor" Thorsen, who unselfishly gave countless hours of her time to catalogue and computerize the library at The Bailey-Matthews Shell Museum in Sanibel Island, Florida, and after whom the library is named.

Opalia turnerae n. sp.

Figs. 47-49

Type material. Holotype MNHN length 3.2 mm, width 1.1 mm; 3 paratypes MNHN.

Type locality. Baie du Santal, Lifou, Loyalty Islands, 20°47.3'S, 167°06.8'E, 10-21 m. [Atelier LIFOU, sta. 1451].

Material examined. Loyalty Islands. Atelier LIFOU: sta. 1451, 20°47.3'S, 167°06.8'E, 10-21 m, 1 dd (holotype). – Sta. 1456, 20°49.3'S, 167°10.4'E, 25-30 m, 1 dd (paratype).
New Caledonia. Expédition MONTROUZIER: sta. 1259, 20°44.6'S, 165°13.7'E, 15-35 m, 1 dd. - Sta. 1261, 20°46'-20°47'S, 165°15'-165°16.5'E, 45-56 m, 1 dd. - Sta. 1269, 20°35.1'S, 165°08.1'E, 15-20 m, 2 lv (paratypes).

Distribution. Loyalty Islands and New Caledonia, 15-20 m (collected alive); 21-56 m (shell only).

Description. Holotype 3.1 mm in length, acuminate (width/ length ratio 0.35). Protoconch conical, of four whorls, pale-yellow with darker suture, sculptured with punctate spiral striae (Fig. 49). Teleoconch of five whorls, first three convex, last two decreasingly so. Axial sculpture on first whorl about 16 low ribs; decreasing to 14 on second whorl, and 12 on later whorls; ribs as wide as interspaces, some slightly varicoid. Spiral sculpture of conspicuous spiral striae with uneven pitting, pitting becoming obsolete as spiral striae cross axial ribs. Suture increasingly crenulated, crenulations slightly more numerous than ribs, irregular, forming shallow pitting. Basal ridge absent. Base angular, delineated by nodes formed by abrupt ending of axial ribs, concave at umbilical area. Aperture obliquely, unevenly ovate; peristome double; labrum modestly thickened. Shell milky-white.

Paratypes similar to holotype. Live-collected specimens show a yellow operculum with a sub-central nucleus.

Remarks. *Opalia turnerae* n. sp. is most similar to *Opalia crassilabrum* (Sowerby, 1844); however, its smaller size, the numerous axial ribs on early teleoconch whorls, the less angular teleoconch whorls, the uneven crenulations at the suture, and the thinner labrum differentiate it from the latter.

Etymology. Named for Dr. Ruth D. Turner for her many contributions to malacology, particularly to the Epitoniidae.

Opalia velumnuptialis n. sp.

Figs. 50-51

Type material. Holotype MNHN length 13 mm, width 4.2 mm; 1 paratype MNHN.

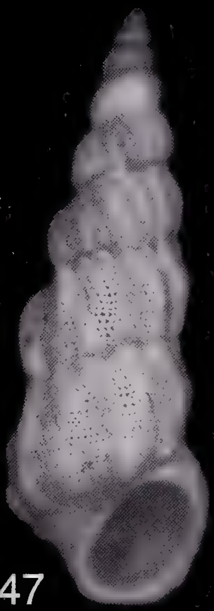
Type locality. New Caledonia, 22°48'S, 167°26'E, 344-358 m [BATHUS 2, sta. DW724]

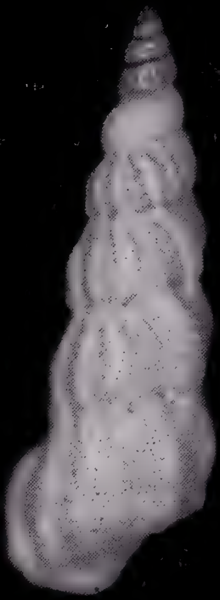
Material examined. Loyalty Ridge. MUSORSTOM 6: sta. DW410, 20°38'S, 167°07'E, 490 m, 1 dd.
New Caledonia. BATHUS 2: sta. DW724, 22°48'S, 167°26'E, 344-358 m, 1 dd (holotype, Fig. 50).
BATHUS 3: sta. DW818, 23°44'S, 168°16'E, 394-401 m, 1 lv (paratype, Fig.51).
Tonga. BORDAU 2: sta. DW1549, 20°38'S, 175°00'W, 500 m, 1 dd.

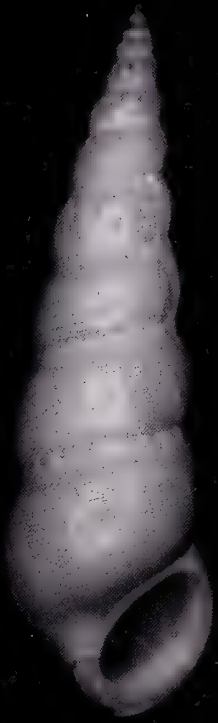
Distribution. New Caledonia and Tonga; 394-401 m (collected alive); 344-500 m (shell only).

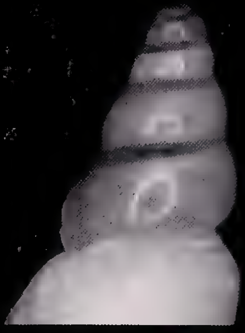
Figures 47-54

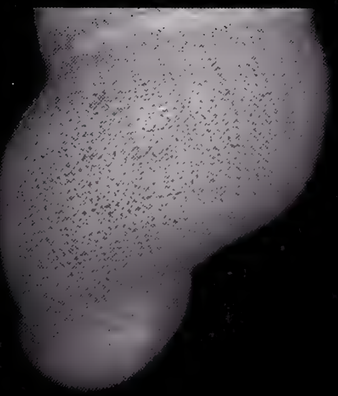
47-49. *Opalia turnerae* n. sp. Baie du Santal, Lifou, Loyalty Islands. 20°47.3'S, 167°06.8'E, 10-21 m [Atelier LIFOU, sta. 1451]. Holotype (MNHN) length 3.2 mm, width 1.1 mm. **50-51**. *Opalia velumnuptialis* n. sp. **50**. New Caledonia, 22°48'S, 167°26'E, 344-358 m [BATHUS 2, sta. DW724]. Holotype (MNHN) length 13 mm, width 4.2 mm. **51**. New Caledonia. 23°44'S, 168°16'E, 394-401 m [BATHUS 3, sta. DW818]. Paratype (MNHN), length 5.1 mm. **52-54**. *Opalia wareni* n. sp. Eastern coast of New Caledonia, 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m [BATHUS 1, sta. DW654]. Holotype (MNHN) length 5.6 mm, width 1.7 mm.

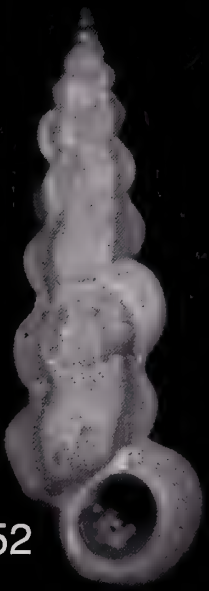

47

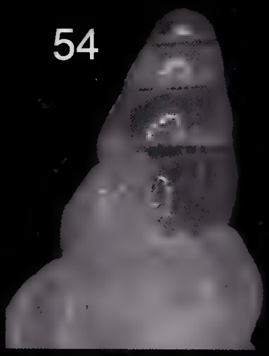

48

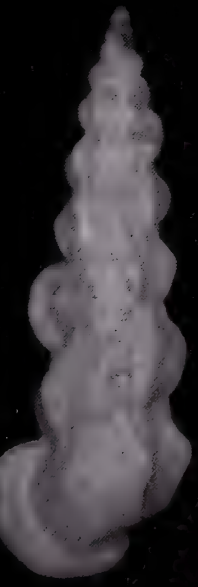

50


49


51


52


54


53

Description. Holotype 13 mm in length, orthoconic (width/length ratio 0.32). Protoconch damaged. Teleoconch of 10 concave whorls. Axial sculpture of 10 to 12 ribs on first five whorls, ribs narrower than interspaces, becoming decreasingly obsolete on later whorls; seemingly eroded varices present on seventh and eighth teleoconch whorls. Suture moderately and unevenly crenulated, crenulations appressed to previous whorl, obsolete in portions of suture. Spiral sculpture of numerous, very fine, intricately designed, pitted spiral striae, about 80 on last whorl from suture to base. Base slightly concave. Aperture obliquely ovate; peristome double; labral varix moderately thick. Shell white; intritacalx heavy, rather shiny.

Paratype collected alive (BATHUS 3, sta. DW818, Fig. 51) shows dark yellow operculum with subcentral nucleus.

Remarks. Although the holotype has only an indication of eroded varices, the live-collected New Caledonia paratype (Fig. 51) does show a varix on fourth whorl. Since this specimen is only 5.1 mm in length and has only six whorls, it is presumed that the specimen is a sub-adult and that the labral varix will eventually become a second teleoconch varix. The Tonga specimen, which is almost identical to the holotype, shows only the labral varix.

Opalia velumnuptialis n. sp differs from other Indian Ocean and western Pacific species of *Opalia* by the combination of evenly concave whorls, almost devoid of axial sculpture, convex base, and numerous, fine, intricately pitted axial striae (Fig. 51). The smoother form of the eastern Pacific *Opalia infrequens* (C. B. Adams, 1852) resembles this new species in general shape; however, it is brown in color, has 15 to 20, more defined, axial ribs, and its teleoconch whorls are less convex.

Etymology. Latin *velum* (noun, meaning veil) and *nuptialis* (adjective, pertaining to wedding); referring to the white, lacy appearance of the intritacalx of the species, like a wedding veil.

Opalia wareni n. sp.

Figs. 52-54

Type material. Holotype MNHN length 5.6 mm, width 1.7 mm; 4 paratypes MNHN.

Type locality. Eastern coast of New Caledonia, 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m [BATHUS 1, sta. DW654]

Material examined. New Caledonia. BATHUS 1: sta DE700, 20°57'S, 165°35'E, 160-222 m, 2 dd (paratypes). - Sta. DW654, 21°17'S, 165°57'E, 237-298 m, 1 lv (holotype), 3 dd (2 paratypes MNHN). BATHUS 2: sta. DW720, 22°52'S, 167°16'E, 530-541 m, 2 dd. SMIB 8: sta. DW148, 24°56'S, 168°21'E, 510 m, 1 lv.– Sta DW166, 23°38'S, 167°43'E, 433-450m, 1 dd.

Distribution. New Caledonia, 237-510 m (collected alive); 160 m- 541 m (shell only).

Description. Holotype 5.6 mm in length, narrowly acuminate (width/ length ratio 0.30). Protoconch conical, multispiral, of 3.5 whorls, translucent white with darker suture, spirally punctate (Fig. 54). Teleoconch of 7.5 whorls; first whorls convex, later whorls peripherally angular. Axial sculpture of 8 or 9 rounded, sinuous ribs per whorl; ribs narrower than interspaces; a strong varix developing on about the sixth whorl. Spiral sculpture of even, deeply pitted striae; pitting becoming obsolete on top of axial ribs. Suture deep, conspicuously but unevenly crenulated. Base narrow, concave, defined by a sharp angle on last whorl near umbilical area; basal area without distinct axial sculpture. Aperture ovate; peristome double; labral varix wide, thick. Shell white, rather glossy.

Paratypes similar to holotype.

Remarks. The presence of a thick varix on about the sixth whorl seems to be diagnostic, as it appears in all paratypes. *Opalia wareni*. n. sp. can be distinguished from similar species by the combination of its narrow shape, the relatively few, sinuous, well-defined axial ribs, and its narrow base.

Etymology. Named for Dr. Anders Warén (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm), who designed the dredge that has been used for hundreds of hauls during the expeditions, and who took part in several of the expeditions.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am very thankful to Dr. Philippe Bouchet, MNHN, for giving me the opportunity to investigate part of the large collection of Epitoniidae housed at MNHN. He has also read the manuscript and has given valuable advice. I also thank Mrs. Virginie Héros, Curatorial Assistant at MNHN, Paris , Mr. Richard E. Petit, of North Myrtle Beach, South Carolina, and Dr. Gary Rosenberg, of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia, for their help with much needed literature and/or information. Mrs. Héros has also proof-read the manuscript, as has Dr. Emily Vokes, Professor Emerita, Tulane University, New Orleans, Louisiana. Drs. Darryl Felder and Suzanne Fredericq allowed me office space and free use of equipment at the University of Louisiana at Lafayette.

The LIFOU 2000 expedition was made possible through a grant of the Total Foundation for Biodiversity and the Sea to Philippe Bouchet, and support from the Institut de Recherche pour le Développment through Bertrand Richer de Forges.

REFERENCES

Bouchet, P. 1990. Turrid genera and mode of development: the use and abuse of protoconch morphology. *Malacologia*, 32: 69-77.

Bouchet, P. & Warén, A. 1986. Revision of the northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclydidae, Eulimidae, Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, Supplemento 2, 576 pp.

Bouchet, P., Héros, V. , Le Goff, A. Lozouet, P. & Maestrati, P. 2001. Atelier Biodiversité LIFOU 2000. Grottes et récifs. *Repost to the Total Foundation*, Paris, 110 pp.

Cernohorsky, W. O. 1978. *Tropical Pacific marine shells*. Sydney: Pacific Publications, 351 pp.

Cossmann, M. 1912. *Essais de Paléoconchologie comparée*, 9. Published by the author, Paris. 215 pp.

Crosnier, A.,Richer De Forges, B. & Bouchet, P.1997. La campagne KARUBAR en Indonésie, au large des iles Kai et Tanimbar. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 16. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* 172: 9-26.

de Boury, M. E. 1911. Diagnoses de Scalariidae nouveaux appartenant aux sous-genres *Cycloscala* et *Nodiscala*. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* 17: 329-331.

de Boury, M. E. 1913. Description de Scalidae nouveaux ou peu connus. *Journal de Conchyliologie*, 60: 169-196, 269-322.

DuShane, H. 1990. Hawaiian Epitoniidae. *Hawaiian Shell News*. Supplement 1: 1-17.

Forest, J. 1981. Résultats des campagnes MUSORSTOM. I – Philippines (18-28 mars 1976). Report and general comments. *Mémoires ORSTOM*, 91: 9-50.

Forst, J. 1986. The MUSORSTOM II Expedition (1980). Report and list of stations. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, ser. A, 133: 7-30.

Forest, J. 1989. Report on the MUSORSTOM 3 Expedition to the Philippines (May 21st – June 7th 1985). In: J. Forest (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 4. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, ser. A, 143: 9-23.

García, E. F. 2003. New records of Indo-Pacific Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) with the description of nineteen new species. Novapex 4 (HS): 1-22.

Kilburn, R. N. 1985. The family Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) in southern Africa and Mozambique. *Annals of the Natal Museum* 27(1): 239-337.

Masahito (Prince), & Habe, T. 1973. A new epitoniid species from Japan. *Venus* 31(4): 135-136.

Melvill, M. A. & Standen, R. 1903. The genus *Scala* (Klein) Humphrey, as represented in the Persian Gulf, Gulf of Oman, and North Arabian Sea, with descriptions of new species. *Journal of Conchology* 10(11): 340-351.

Richer de Forges, B. 1990. Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone.) In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 6. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, ser. A, 145: 9-54.

Richer De Forges, B. 1991. Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie: généralités et échantillonnage par dragages. In: B. Richer de Forges (ed.), Le benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie, volume 1: 7-148. Etudes et Thèses, ORSTOM, Paris.

Richer de Forges, B. 1993. Campagnes d'exploration de la faune bathyale faites depuis mai 1989 dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Listes des stations. In: Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 10. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 156: 27-32.

Richer de Forges, B. & Chevillon, C. 1996. Les campagnes d'échantillonage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1). In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 15. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 168: 33-53.

Richer de Forges, B. & Menou, J. L. 1993. La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des iles Wallis et Futuna. Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 10. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 156: 9-25.

Richer de Forges, B., Faliex, E. & Menou, J. L. 1996. La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 15. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 168: 9-32.

Richer de Forges, B., Poupin, J. & Laboute, P. 1999. La campagne MUSORSTOM 9 dans l'archipel des iles Marquises (Polynésie française). Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 20. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 180: 9-29.

Richer de Forges, B., Bouchet, P., Dayrat, B., Warén, A. & Philippe, J. S. 2000a. La campagne BORDAU 1 sur la ride de Lau (iles Fidji). Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 21. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 184: 25-38.

Richer de Forges, B., Newell, P., Schlacher-Hoenlinger, M., Schlacher,T., Nating, D., Cesa, F. & Bouchet, P. 2000b. La campagne MUSORSTOM 10 dans l'archipel des iles Fidji. Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 21. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 184: 9-23.

Schepman, M. M.1909. *Prosobranchia of the Siboga Expedition*. Part II. E. J. Brill Publishers. Leiden .

Sowerby, G.B. II. 1844. Monograph of the genus *Scalaria*. *Thesaurus Conchyliorum* 4: 83-108.

Thiele, J. 1925. Gastropoda der Deutschen Tiefsee-Expedition. II. Teil. *Deutsche Tiefsee Expedition 1898-1899*, 348 pp.

Weil, A., Brown, L. & Neville, B. 1999. *The wentletrap book.* Evolver, Rome, 244 pp.

Description of four new species of *Calliotropis* (Gastropoda: Trochidae: Eucyclinae: Calliotropini) from New Caledonia, Fiji and Vanuatu

Claude VILVENS
Rue de Hermalle, 113 - B-4680 Oupeye, Belgium
cvilvens@prov-liege.be

KEYWORDS. Gastropoda, Trochidae, New Caledonia, Fiji, Vanuatu, *Calliotropis* n. sp.

ABSTRACT. *Calliotropis micraulax* n. sp., *Calliotropis derbiosa* n. sp., *Calliotropis basileus* n. sp. and *Calliotropis excelsior* n. sp. are described and compared with similar eucyclinid species. Recent Indo-Pacific species belonging to the genus *Calliotropis* are also listed.

RESUME. *Calliotropis micraulax* n. sp., *Calliotropis derbiosa* n. sp., *Calliotropis basileus* n. sp. et *Calliotropis excelsior* n. sp. sont décrites et comparées avec des espèces analogues d'Eucyclinae. Une liste des espèces Récentes du genre *Calliotropis* de la région Indo-Pacifique est également fournie.

INTRODUCTION

Since many years, numerous French expeditions conducted by the IRD (Institut de Recherche pour le Développement, Paris - ex-ORSTOM) and the MNHN (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) took place, among others, around New Caledonia, Fiji and Vanuatu. They brought interesting deep water material and more particularly various trochids, among others *Calliotropis* species as, for example, *Calliotropis eucheloides* Marshall, 1979. The present paper reports on new species of *Calliotropis* collected during these expeditions. A list of the Recent *Calliotropis* species of the Indo-Pacific area is also provided as appendix at the end of this paper.

Abbreviations

Repositories
BM(NH) : The Natural History Museum, London, United Kingdom.
IRSNB : Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgium.
MNB : Museum fur Naturkunde, Berlin, Germany.
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France.
NMNZ : Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, Wellington, New Zealand.
NSMT : National Museum of Science, Tokyo, Japan.
ZMA : Zoölogisch Museum, Amsterdam, The Netherlands.

Other abbreviations
D : diameter
H : height
HA : height of the aperture
P1, P2, P3, ...: primary cords (P1 is the most adapical)
S1, S2, S3, ...: secondary cords (S1 is the most adapical)
stn : station
lv : live-taken specimens present in sample
dd : no live-taken specimens present in sample
sub : subadult specimen
juv : juvenile specimen

SYSTEMATICS

Family: **TROCHIDAE** Rafinesque, 1815
Subfamily : **EUCYCLINAE** Koken, 1897
Tribe : **Calliotropini** Hickman and Mc Lean, 1990
Genus: ***Calliotropis*** Seguenza, 1903
Type species: *Trochus ottoi* Philippi, 1844 (by original designation) – Pliocene-Pleistocene, Italy.

Calliotropis micraulax n. sp.
Figs 1-4

Type material. Holotype (20.1 x 21.7 mm) MNHN. Paratypes: 5 MNHN, 1 IRSNB (30 134 521), 1 NMNZ (M.273209), 1 NSMT (Mo 73576), 1 coll. C.Vilvens.

Type locality. Southern New Caledonia, BATHUS 2, stn CP767, 22°11'S, 165°59'E, 1060-1450 m.

Material examined. New Caledonia. BATHUS 2: stn CP743, 22°36'S, 166°26'E, 713-950 m, 3 dd, 4 dd sub and 3 dd juv. - Stn CP767, 22°11'S, 165°59'E, 1060-1450 m, 24 dd and 2 dd juv (whom holotype and 9 paratypes). - Stn CP771, 22°10'S, 166°02'E, 610-800 m, 2dd and 1 dd sub. - BATHUS 1:

stn CP660, 21°11'S, 165°53'E, 786-800 m, 8 dd and 2 dd juv. - Stn CP663, 20°59'S, 165°38'E, 730-780 m, 2 dd. - Stn CP709, 21°42'S, 166°38'E, 650-800 m, 3 dd and 1 dd juv. - BATHUS 4: stn CP949, 20°32'S, 164°57'E, 616-690 m, 1 dd. – Stn CP950, 20°32'S, 164°56'E, 705-750 m, 2 dd. - HALIPRO 1 : stn CP867, 21°26'S 166°18'E, 720-950 m, 2 dd. - **Vanuatu**. MUSORSTOM 8: stn CP1074, 15°48'S, 167°24'E, 775-798 m, 3 dd. - Stn CP1080, 15°57'S, 167°28'E, 799-850 m, 3 dd sub. **- South-western Pacific**. MUSORSTOM 7: stn CP621, 12°35'S, 178°11'E, 1280-1300 m, 2 dd sub. - Stn CP623, 12°34'S, 178°15'E, 1280-1300 m, 2 dd sub.

Distribution. Southern and Eastern New Caledonia, 690-1060 m, Vanuatu, 798-799 m and the area at the north-east of Vanuatu, 1280-1300 m.

Diagnosis. A *Calliotropis* species with rather high spire, whitish, broad umbilicus, 3 granular spiral cords on last whorl, the granules of the adapical cord being the strongest, and 5 granular spiral cords on base.

Description. *Shell* rather tall for the genus (height up to 20.4 mm, width up to 22.7 mm), slightly wider than high, rather thin, roundly conical; spire rather high, height 0.9x diameter, 2.3x to 2.7x aperture height; umbilicus deep and large.
Protoconch more or less 200 µm, of about 1 whorl, smooth, glassy.
Teleoconch of 7 or 8 slightly convex whorls, bearing 3 spiral granular cords and prosocline threads; nodules from cords produced by intersections with axial folds on 4 first whorls; additional axial threads not connecting nodules on last whorls. Suture visible, impressed, not canaliculated. First teleoconch whorl convex, sculptured by about 15 orthocline smooth ribs, interspace between ribs twice as broad as them; primary spiral cords P1 and P2 appearing almost immediately, evenly distributed, similar in size and shape, bearing rounded nodules. On second whorl, P1 and P2 stronger; axial ribs becoming prosocline; subsutural ramp almost horizontal. On third whorl, nodules of P1 and P2 becoming sharp, adapically oriented on P1 and horizontally on P2; P3 emerging from suture, with nodules smaller than nodules of P1 and P2. On fourth and fifth whorls, nodules of P1 larger and less numerous than on P2; nodules of P3 of same number as on P2, but smaller. From sixth whorl, P1 clearly the strongest, P3 the weakest; P2 closer to P3 than to P1; axial ribs from subsutural area and from area between P2 and P3 more sloping, more numerous and more lamellate than ribs between P1 and P2, connected on nodules of P3 only. On last whorl, P3 peripheral; no secondary spiral cords; subsutural ramp still almost horizontal. Aperture subquadrate; outer lip thin, indented by external spiral cords, producing an angle with inner lip. Columella curved at top, almost straight, prosocline, without tooth. Base moderately convex, sculptured with 5 granular spiral cords, innermost one stronger than the others and bordering umbilicus; axial lamellate threads between cords, more numerous than nodules of cords; interspace between cords twice as broad as cords, a little smaller towards umbilical area. Umbilicus wide, diameter measuring 25% to 30% of shell diameter, with crowded axial lamellae.
Colour of protoconch and teleoconch light beige to ivory, with no maculation.

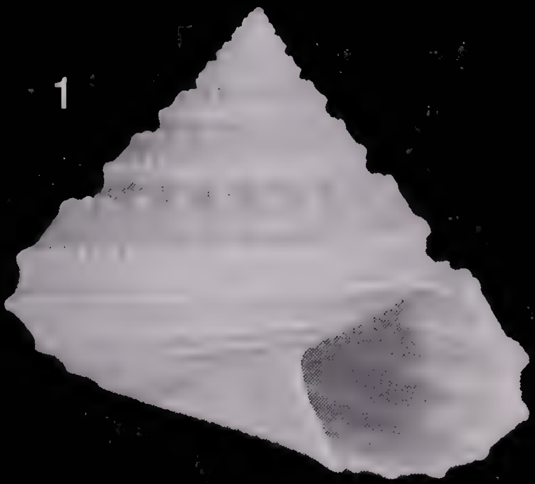
	H	D	HA	H / D	H / HA
holotype	20.1	21.7	7.4	0.9	2.7
paratype 1 (MNHN)	20.4	22.7	7.8	0.9	2.6
paratype 2 (MNHN)	17.2	19.4	7.1	0.9	2.4
paratype 3 (MNHN)	16.7	18.5	6.9	0.9	2.4
paratype 4 (MNHN)	16.2	18.5	7.2	0.9	2.3
paratype 5 (MNHN)	15.8	18.2	6.4	0.9	2.5
paratype IRSNB	19.0	22.3	8.1	0.9	2.3
paratype NMNZ	18.1	20.5	7.1	0.9	2.5
paratype NSMT	16.7	19.0	6.8	0.9	2.5
paratype CV	18.7	21.1	8.1	0.9	2.3

Table 1. - *Calliotropis micraulax* : Shells measurements in mm for types.

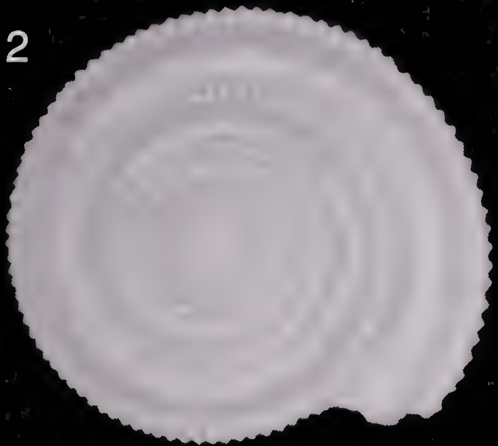
Figures 1-6

1-3. *Calliotropis micraulax* n. sp., holotype MNHN, southern New Caledonia, 20.1 x 21.7 mm.
4. *Calliotropis micraulax* n. sp., paratype MNHN, southern New Caledonia, 20.4 x 22.7 mm.
5-6. *Calliotropis glyptus* (Watson, 1879), Australia, New South Wales, coll. C.Vilvens, 19.3 x 22.9 mm.

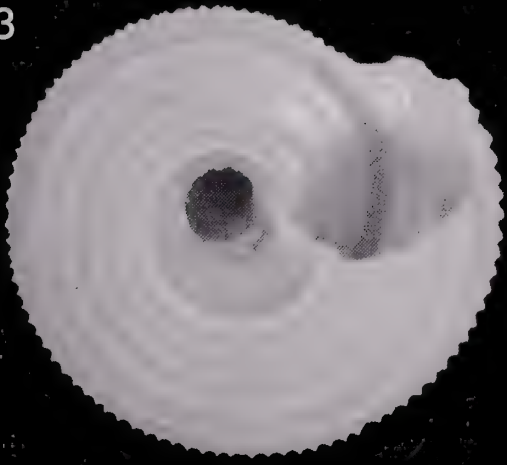
1



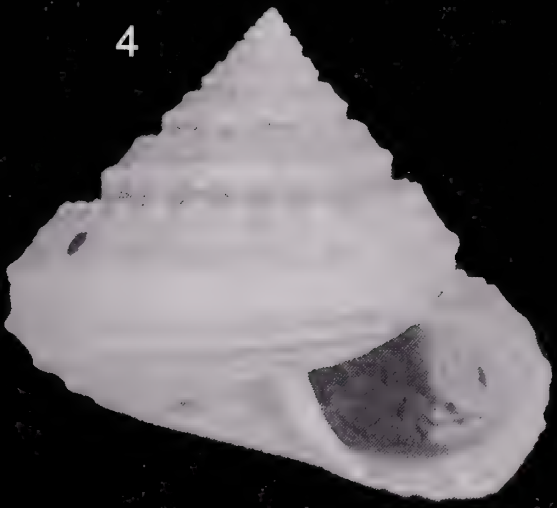
2



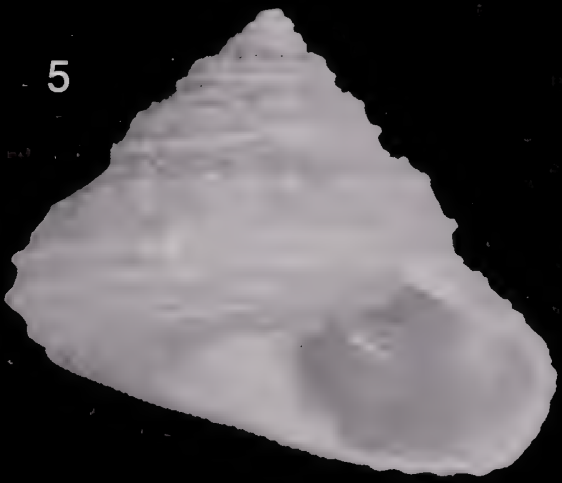
3



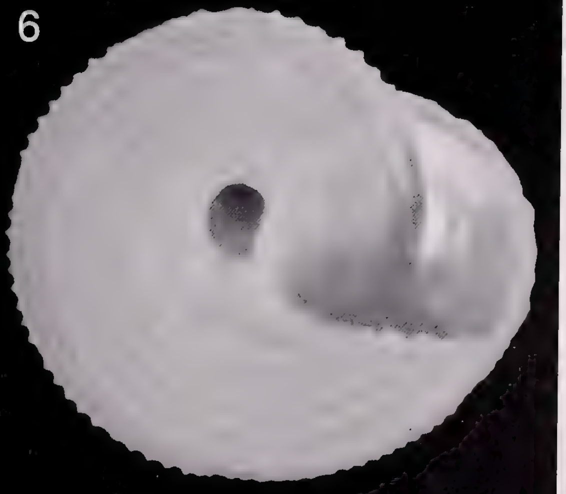
4



5



6



Discussion. The new species ressembles *Calliotropis regalis* (Verrill & Smith, 1880) from the North-East Atlantic, but this species shows an adapical spiral cord much closer to the suture, granules of P3 and especially of P2 larger and more widely distributed, a narrower umbilicus with usually spiral cords within.

In the Indo-Pacific area, the new species may weakly remember the well known *C. glyptus* (Watson, 1879) (Figs 5-6) from South-East of Australia, but this species has a lower spire, an umbilicus smooth within and more numerous spiral cords with an adapical one splitting in two.

C. micraulax n.sp. may also be compared to *C. canaliculata* Jansen, 1994 from New South Wales, but this Australian species is smaller, with a canaliculate suture and especially a much narrower umbilicus.

The new species is also superficially similar to *C. blacki* Marshall, 1979 (Figs 7-8) from Kermadec Islands, but this one is much smaller, has 4 spiral cords on whorls (with P1 appearing later than here and detaching slowly from P2), 4 spiral cords on base and thicker axial threads in the umbilicus.

The drawings coming with original descriptions of *Calliotropis* species made by Schepman in 1908 seem to show similarities of *C. micraulax* with several described species. But closer examination of *C. multisquamosa* (Schepman, 1908) (Figs 17-18) from Indonesia shows that this species is much smaller, with granules of spiral cords of same size on all the cords, only 3 spiral cords on the base and a spiral cord in the umbilicus. *C. muricata* (Schepman, 1908) from Indonesia (Figs 29-30) is also much smaller, with a shouldered shape, an horizontal subsutural ramp and 3 big spiral cords on the base. Among the species described by Schepman, *C. concavospira* (Schepman, 1908) from Indonesia can also be compared to the new species, but is much more depressed, with a canaliculated suture.

Etymology. With small furrows (Greek) - with reference to the numerous axial lamellae within the umbilicus.

Calliotropis derbiosa n. sp.

Figs 9-12

Type material. Holotype (22.3 x 25.4 mm) MNHN. Paratypes: 4 MNHN, 1 IRSNB (30 134 522), 1 coll. C.Vilvens.

Type locality. Vanuatu, MUSORSTOM 8, stn CP992, 18°52'S, 168°55'E, 748-775 m.

Material examined. Vanuatu. MUSORSTOM 8: stn CP992, 18°52'S, 168°55'E, 748-775 m, 7 dd (holotype and 6 paratypes). – Stn CC996, 18°52'S, 168°56'E, 764-786 m, 1 dd. - Stn CP1080, 15°57'S, 167°28'E, 799-850 m, 1 dd and 3 dd juv. – Stn CP1460, 18°47'S, 178°47'E, 750-767 m, 1 dd. - **Fiji**. BORDAU 1: stn CP1397, 16°33'S, 179°52'E, 674-688 m, 1 dd and 2 dd sub. - Stn CP1502, 18°21'S, 178°27'E, 640-660 m, 2 dd and 1 dd juv. - MUSORSTOM 10: stn CC1335, 16°52.8'S, 177°03.0'E, 729-753 m, 1 dd and 2 dd juv. - Stn. CC1336, 16°58'S, 177°58.4'E, 797-799 m, 1 dd. - Stn CC1337, 17°03.4'S, 177°47.2'E, 635-670 m, 1 dd. - **South-western Pacific**. MUSORSTOM 7: stn CP621, 12°35'S, 178°11'W, 1280-1300 m, 3 dd sub. - Stn CP623, 12°34'S, 178°15'W, 1280-1300 m, 3 dd sub. - Stn CP628, 11°53'S, 179°32'W, 625-650 m, 1 dd.

Distribution. Vanuatu, 767-799 m, Fiji, 660-797 m, and the area at the north-east of Vanuatu, 650-1280 m.

Diagnosis. A *Calliotropis* species with rather high spire, whitish, with a large umbilicus, 4 granular spiral cords on last whorl, the granules of the adapical cord being the strongest, and 6 granular spiral cords on base.

Description. *Shell* rather tall for the genus (height up to 22.3 mm, width up to 25.4 mm), slightly wider than high, rather thin, roundly conoidal or slightly coeloconoidal; spire rather high, height 0.9x diameter, 2.3x to 3.3x aperture height; umbilicus deep and large.

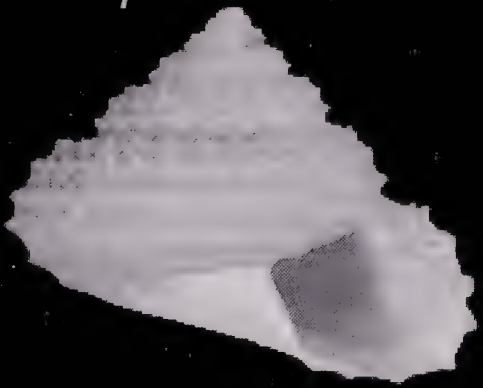
Protoconch more or less 200 µm, of about 1 whorl, smooth, glassy.

Teleoconch of 7 or 8 slightly convex whorls, bearing 4 spiral granular cords and prosocline scaly threads; nodules from cords produced by intersections with axial folds on 4 first whorls; additional axial threads not connecting nodules on last whorls. Suture visible, impressed, not canaliculated. First teleoconch whorl convex, sculptured by about 12 weakly prosocline smooth ribs, interspace between ribs twice as broad as them; primary spiral cords P1 and P2 appearing almost immediately, similar in size and shape, bearing rounded nodules; P1 close to suture, P2 at last third of the whorl. On second whorl, P1 and P2 stronger; axial ribs more prosocline; subsutural ramp almost horizontal. On third whorl, nodules of P1 and

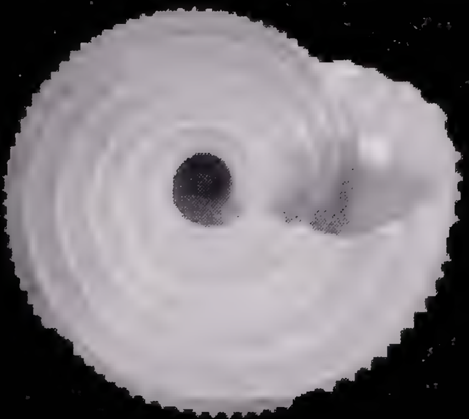
Figures 7-12

7-8. *Calliotropis blacki* Marshall, 1979, holotype NMNZ (M226932), , 11.3 x 13.0 mm.
9-11. *Calliotropis derbiosa* n. sp., holotype MNHN, Vanuatu, 22.3 x 25.4 mm.
12. *Calliotropis derbiosa* n. sp., paratype MNHN, Vanuatu, 21.3 x 24.4 mm.

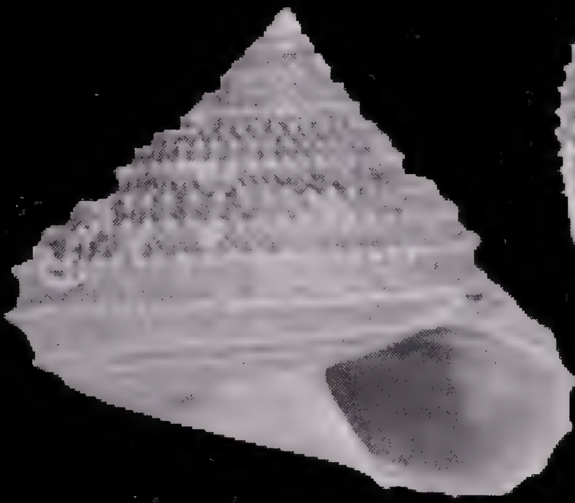
7



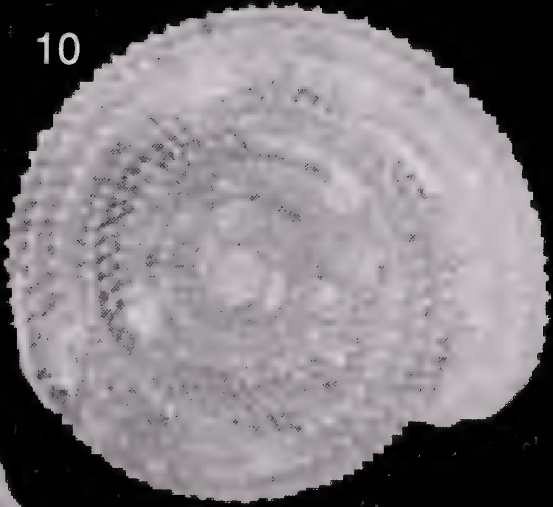
8



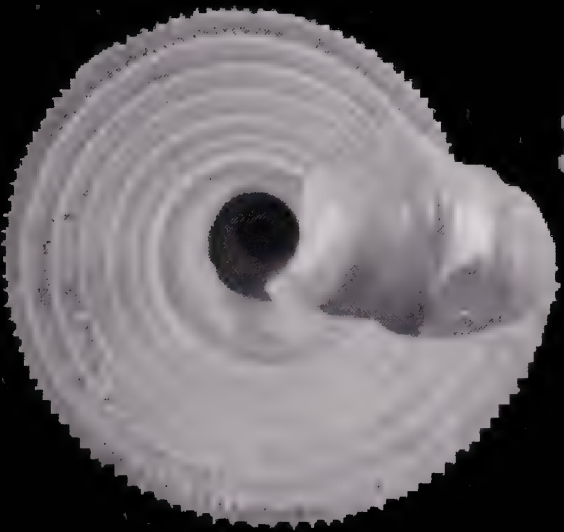
9



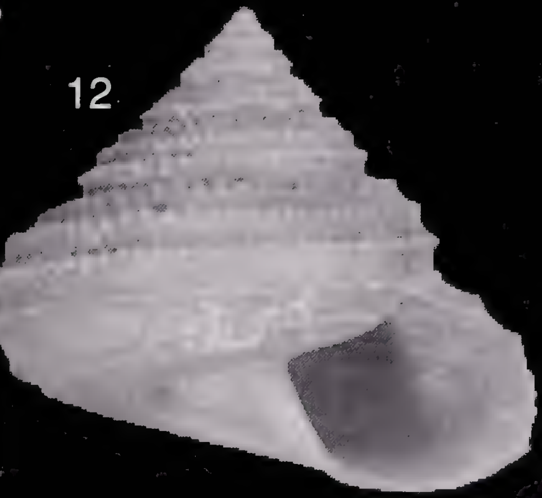
10



11



12



P2 becoming sharp, adapically oriented on P1 and horizontally on P2; P3 emerging from suture, with nodules smaller than nodules of P1 and P2. On fourth and fifth whorls, nodules of P1 and P2 still similar in number and size; nodules of P3 smaller and more numerous than on P1 and P2; S1 appearing at the end of fourth whorl or at the beginning of fifth whorl, very weak but visible, at the same distance from P1 and P2. On next whorls, P1, S1, P2 and P3 evenly distributed; S1 becoming almost as strong as P1; granules of cords weaker and more numerous towards abapical part of the whorl; axial ribs scaly, more prosocline in the abapical part. On last whorl, P3 peripheral. Aperture subquadrate, outer lip thin, indented by external spiral cords, producing an angle with inner lip. Columella curved at top, slightly concave, prosocline, without tooth, with a fold inside umbilicus. Base moderately convex, sculptured with 6 granular spiral cords becoming weaker and closer from periphery towards umbilical area, except innermost one larger than the others and bordering umbilicus; axial lamellate threads between cords, slightly more numerous than nodules of cords. Umbilicus wide, diameter measuring 28% to 30% of shell diameter, with crowded axial lamellae.

Colour of protoconch and teleoconch greyish light brown, with no maculation.

	H	**D**	**HA**	**H / D**	**H / HA**
holotype	22.3	25.4	7.0	0.9	3.2
paratype 1 (MNHN)	21.3	24.4	8.3	0.9	2.6
paratype 2 (MNHN)	20.3	23.0	7.6	0.9	2.7
paratype 3 (MNHN)	21.9	24.6	8.2	0.9	2.7
paratype 4 (MNHN)	15.5	17.0	6.6	0.9	2.3
paratype IRSNB	21.5	24.1	6.6	0.9	3.3
paratype CV	21.6	24.8	7.5	0.9	2.9

Table 2. - *Calliotropis derbiosa* : Shells measurements in mm for types.

Discussion. *Calliotropis derbiosa* n. sp. is very close to *Calliotropis micraulax* n.sp. (Figs 1-4), but this latter differs from *C. derbiosa* n.sp. by the constant characters of number of cords on the whorls (3 instead of 4 for *C. derbiosa*) resulting from presence of S1, and on the base (5 instead of 6 for *C. derbiosa*).

The new species is also superficially similar to *C. blacki* Marshall, 1979 (Figs 7-8) from Kermadec Islands, *Calliotropis multisquamosa* (Schepman, 1908) (Figs 17-18) and *Calliotropis muricata* (Schepman, 1908) (Figs 29-30), both from Indonesia, but are actually rather different (see discussion under *C. micraulax* n.sp.).

The new species may also remember *Calliotropis globosa* Quinn, 1991 from Caribbean, but this species has a higher spire, with P1 and P2 closer and similar, and only 4 spiral cords on the base.

Etymology. Scabby (Latin) - with reference to the fine scale-like axial sculpture.

Calliotropis basileus n. sp.

Figs 13-16

Type material. Holotype (21.8 x 26.3 mm) MNHN. Paratype MNHN (21.1 x 24.7 mm).

Type locality. Fiji, BORDAU 1, stn CP1462, 18°09'S, 178°44'W, 556-560 m.

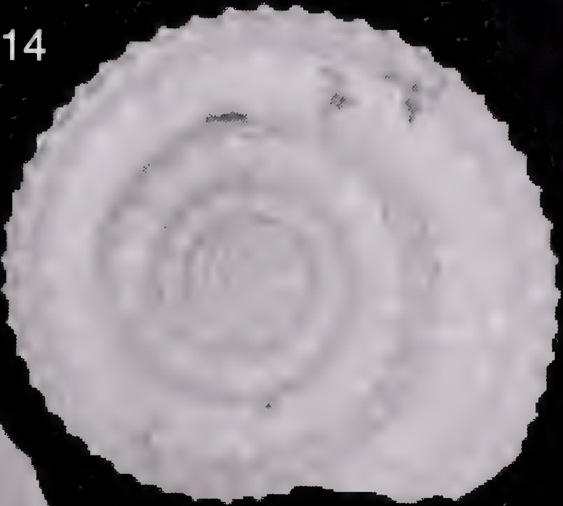
Material examined. Fiji. BORDAU 1: stn CP1460, 18°47'S, 178°47'W, 750-767 m, 1 dd (paratype). - Stn CP1462, 18°09'S, 178°44'W, 556-560 m, 1 dd (holotype). - **New Caledonia**. BATHUS 3: stn CP842, 23°05'S, 166°48'E, 830 m, 1 dd juv.

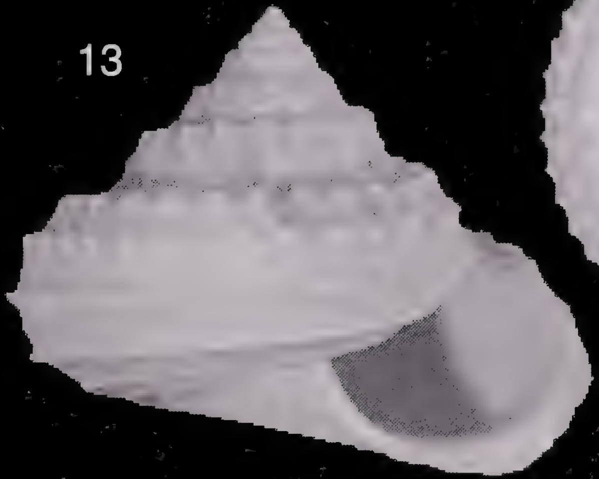
Distribution. Fiji, 560-750 m, and New Caledonia, 830 m.

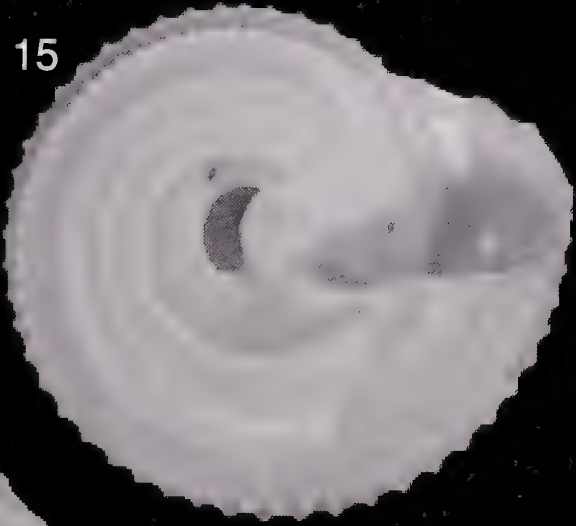
Diagnosis. A *Calliotropis* species with moderately elevated spire, with a shoulder, light-brownish, with a broad umbilicus, 3 granular spiral cords on last whorl and 4 granular spiral cords on base.

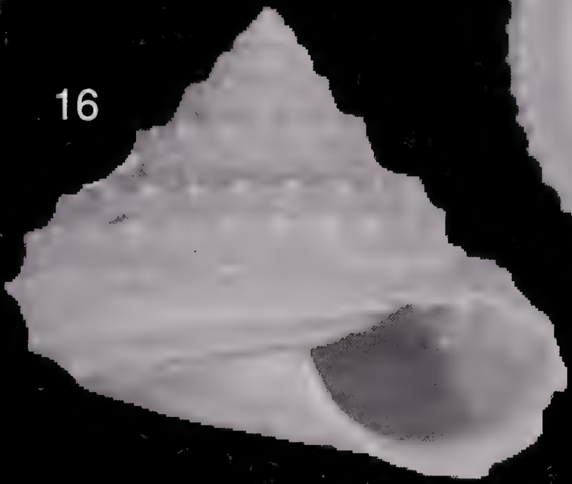
Figures 13-18

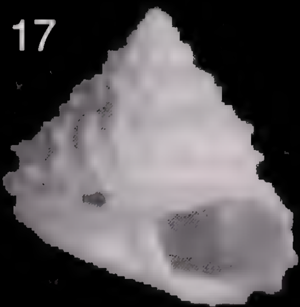
13-15. *Calliotropis basileus* n. sp., holotype MNHN, Fiji, 21.8 x 26.3 mm.
16. *Calliotropis basileus* n. sp., paratype MNHN, Fiji, 21.1 x 24.7 mm.
17-18. *Calliotropis multisquamosa* (Schepman, 1908), holotype ZMA (3.08.060), Indonesia, 4.7 x 4.8 mm.

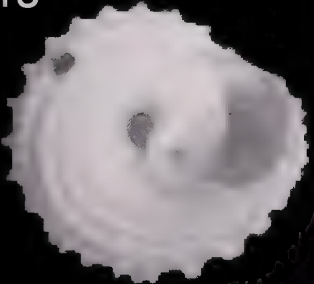

14


13


15


16


17


18

Description. *Shell* rather tall for the genus (height up to 21.8 mm, width 26.3 up to mm), wider than high, rather thin, conoidal with a shoulder at first adapical third; spire rather depressed, height 0.8x to 0.9x diameter, 2.5x to 2.9x aperture height; umbilicus deep and large.

Protoconch unknown (apex of all available specimens damaged).

Teleoconch of 7 or 8 convex whorls, bearing one obvious spiral nodular cord and fine weak prosocline threads; nodules from cords produced by intersections with axial folds on 4 first whorls; additional axial threads not connecting nodules on last whorls. Suture visible, impressed, not canaliculated. First teleoconch whorl convex, with tiny irregular pits and swellings. On second whorl, primary spiral cords P1 and P2 appearing, thin, similar in size and shape, evenly spaced on whorl, bearing rounded nodules; nodules of two cords connected by fine axial prosocline riblets. On third whorl, P1, P2 and axial ribs stronger than on second whorl, giving to the surface a clearly reticulated appearance; ribs on whole surface, connected to P3 that is covered by next whorl; interspace between ribs twice as broad as them; nodules of P1 and P2 becoming sharp, adapically oriented on P1 and horizontally on P2. On fourth whorl, P1 producing a shoulder at first third of the whorl; P3 partially emerging from suture. On fifth whorl, P2 becoming weaker; nodules of P1 becoming larger and more spaced. On the two next whorls, P2 almost disappearing; axial ribs becoming very weak or almost absent. On last whorl, P3 peripheral; P2 becoming suddenly clearly visible strong nodules, much stronger than P3 and slightly weaker than P1. Aperture rounded; outer lip thin, with an extended border; no angle with inner lip. Columella curved at top, concave, without tooth, with callus covering partially umbilicus. Base convex, sculptured with 4 granular spiral cords becoming closer from periphery towards umbilical area; outermost cord granulated, stronger than the others; innermost cord slightly weaker, granulated, bordering umbilicus; intermediate cords weak, almost smooth; axial threads very weak or absent. Umbilicus wide, diameter measuring 30% of shell diameter; inside nearly smooth, with possibly very weak axial threads.

Colour of protoconch and teleoconch light brown, with no maculation; base paler.

Discussion. The peculiar ontogeny of P2 make the new species apart from its closest relatives. Nevertheless, one can compare it to *Calliotropis glypta* Watson, 1879 (Figs 5-6), but this species has more numerous cords both on the whorls and on the base.

The new species is rather close to *Calliotropis ottoi* (Philippi, 1844) from Atlantic, but this latter differs from *C. basileus* n.sp. by a finer susbsutural cord and 5 cords on the base. The new species is also rather close to *Calliotropis patula* (von Martens, 1904) from the western Indian Ocean, but this African species has a much more depressed spire and 4 spiral cords on the whorls.

C. basileus n. sp. is superficially similar to *C. blacki* Marshall, 1979 (Figs 7-8) from Kermadec Islands, but this species is much smaller, with granules of the whorls smaller, more lamellose, and all cords of the base granular.

C. basileus n. sp. weakly resembles to *Calliotropis effossima* (Locard, 1896) from West African Atlantic, but in this smaller species P2 never disappears and is closer to P3 than to P1; moreover, the African species has 2 or 3 cords within the umbilicus and an ovate, oblique aperture.

The new species may remember *Calliotropis delli* Marshall, 1979 from Kermadec Islands, but that species is much smaller (about 3.5 mm), with only 2 spiral cords on spire whorls.

Finally, *C. basileus* n. sp. is close to *Calliotropis echidna* Jansen, 1994, which is smaller (about 6 mm), has 3 scaly spiral cords on the base and 2 cords within the umbilicus, this umbilicus being narrower than the one of the new species.

Etymology. King (Greek), used as a noun in apposition - with reference to the large size and crown-like spiral sculpture.

Calliotropis excelsior n. sp.

Figs 19-22

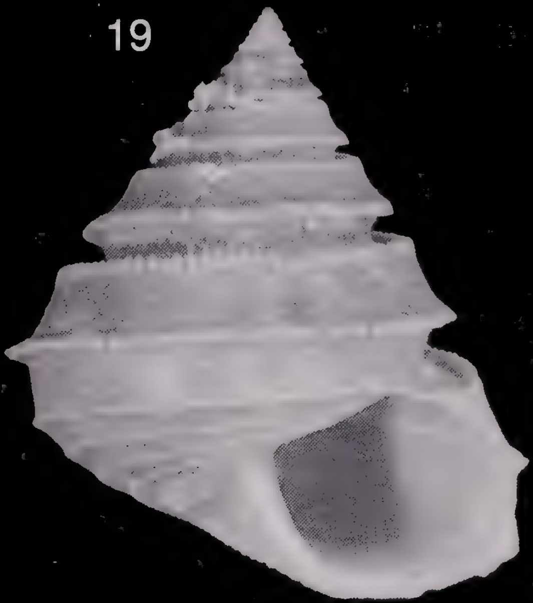
Type material. Holotype (24.4 x 20.9 mm) MNHN. Paratypes: 4 MNHN, 1 IRSNB (30 134 523), 1 coll. C.Vilvens.

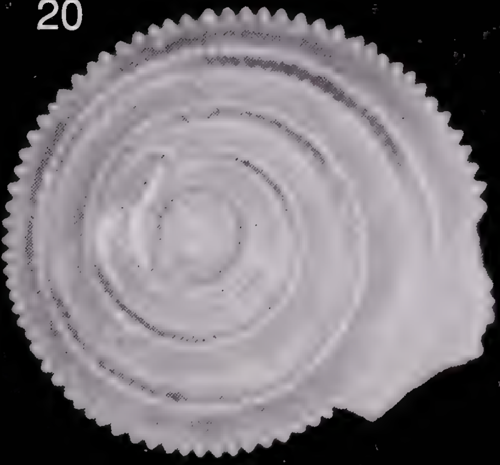
Type locality. Fiji, South-East of Viti Levu, MUSORSTOM 10, stn. CP1354, 17°42.6'S, 178°55.0'E, 959-963 m.

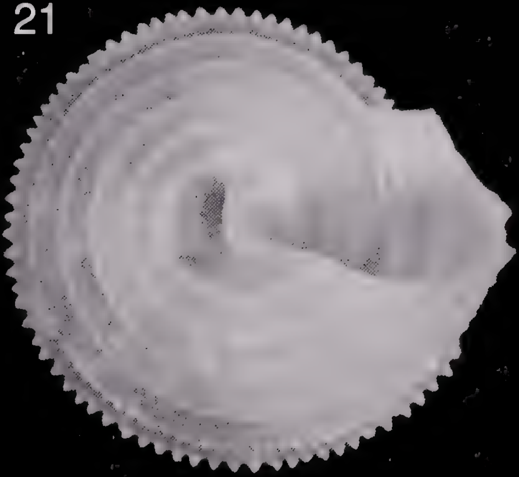
Material examined. Fiji. MUSORSTOM 10: stn. CP1354, 17°42.6'S, 178°55.0'E, 959-963 m, 5 dd and 2 dd sub (holotype and paratypes). - **New Caledonia**. HALIPRO 1: stn C858, 21°42'S 166°41'E, 1000-1120 m, 1 dd.

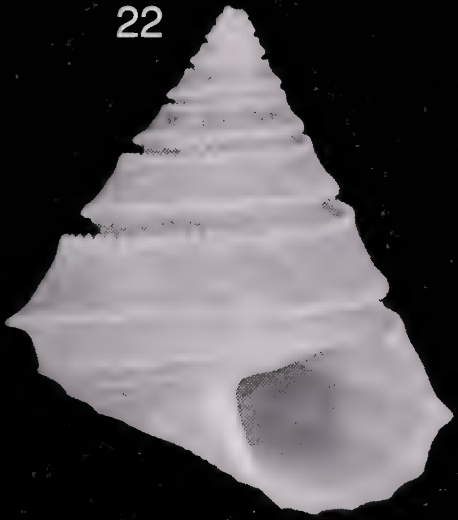
Figures 19-24

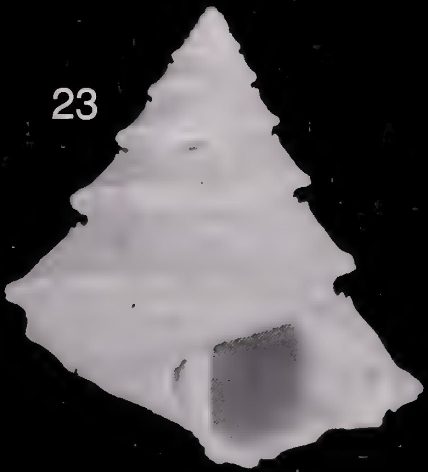
19-21. *Calliotropis excelsior* n. sp., holotype MNHN, Fiji, 24.4 x 20.9 mm.
22. *Calliotropis excelsior* n. sp., paratype IRSNB, Fiji, 19.0 x 16.5 mm.
23-24. *Calliotropis pagodiformis* (Schepman, 1908), syntype ZMA (3.08.065), Indonesia, 14.1 x 12.7 mm.

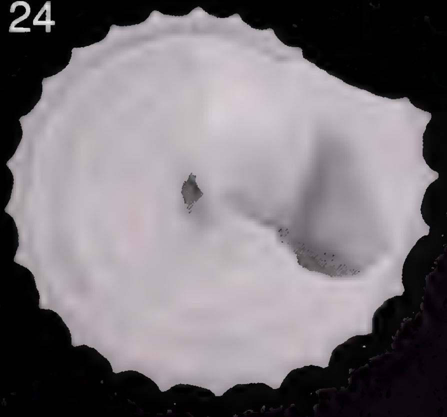

19


20


21


22


23


24

Distribution. Fiji, 959-963 m and New Caledonia, 1000-1120 m.

Diagnosis. A conical shell, high elevated, brownish, with a small umbilicus, 3 granular spiral cords on last whorl, a deeply excavated sutural area and 4 granular spiral cords on base.

Description. *Shell* rather tall for the genus (height up to 24.4 mm, width up to 20.9 mm), higher than wide, conical; spire high, height 1.1x to 1.2x diameter, 2.9x to 3.4x aperture height; umbilicus deep and large.
Protoconch about 100 µm, of 1.5 whorl, smooth, glassy, bulbous.
Teleoconch of 8 flat whorls, bearing prosocline threads on first whorls and 3 spiral granular cords; nodules from cords produced by intersections with axial folds on first three whorls. Suture visible, impressed, not canaliculated. First teleoconch whorl convex, sculptured by about 15 slightly prosocline smooth ribs, interspace between ribs twice as broad as them; primary spiral cord P2 appearing almost immediately at second third of the whorl, P1 a little later near the suture; P1 and P2 similar in size and shape, bearing rounded nodules. On second and third whorl P1, P2 and axial ribs stronger, giving a reticulated appearance to the surface. On third whorl, nodules of P1 and P2 becoming sharply pointed, adapically oriented on P1 and horizontally on P2; nodules of P2 slightly stronger than the ones of P1, and P2 forming a carena. On fourth whorl, nodules of P1 and P2 still stronger, giving to sutural area an excavated shape; P3 emerging partially from suture, with nodules much smaller than nodules of P1 and P2. On fifth whorl, nodules of P2 becoming abapically oriented; nodules of both P1 and P2 prosocline elongated; axial ribs becoming obsolete; sutural area deeply excavated; subsutural ramp almost horizontal. Last three whorls keeping the same shape; area between P1 and P2 almost smooth. On last whorl, P3 peripheral, with nodules weaker than P1 and P2 ones; P2 strongest cord, producing a strong carena; no secondary spiral cords; area between P1 and P2 concave. Aperture almost subcircular; outer lip thin, producing only a very weak angle with inner lip, indented by external spiral cords. Columella curved at top, concave, without tooth; upper part reflected into umbilicus. Base moderately convex, sculptured with 4 granular spiral cords, innermost one stronger than the others and bordering umbilicus; weak axial lamellate threads between cords; interspace between cords at least twice as broad as cords. Umbilicus not very wide, diameter measuring 25% to 28% of shell diameter, with crowded axial lamellae, partially covered by columellar fold.
Colour of protoconch and teleoconch brown, with no maculation.

	H	D	HA	H / D	H / HA
holotype	24.4	20.9	7.8	1.2	3.1
paratype 1 (MNHN)	23.5	19.9	6.9	1.2	3.4
paratype 2 (MNHN)	17.3	15.3	6.0	1.1	2.9
paratype IRSNB	19.0	16.5	6.2	1.2	3.1
paratype CV	17.8	14.6	6.1	1.2	2.9

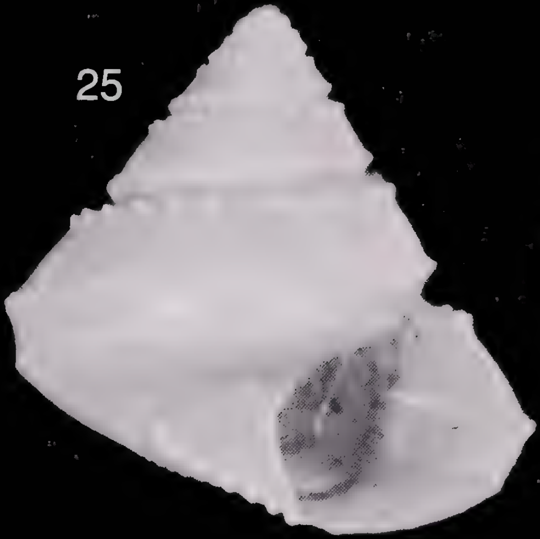
Table 3. - *Calliotropis excelsior* : Shells measurements in mm for types.

Discussion. The particular shape of the new species make it difficult to confuse with any existing Recent trochid, except maybe with *Calliotropis pagodiformis* (Schepman, 1908) from Indonesia (Figs 23-24), but this species has a concave outline, with the abapical part of each whorl larger than adapical part of the next whorl, and larger, not so sharp, less numerous and more spaced nodules on the cords.
C. excelsior slightly remembers *C. dentata* Quinn, 1991 from Venezuela, but this smaller species has on P1 stronger and more separated nodules; it has only 3 (instead 4) spiral cords on the base.
The new species maybe weakly remember *Solariella infralaevis* von Martens, 1898 from East Africa (Figs 25-26), but this species (that further studies could move into the genus *Calliotropis*) has a more depressed spire, nodules of spiral cords not so sharply pointed and not so elongated, and only two cords on the base (one external and one internal).

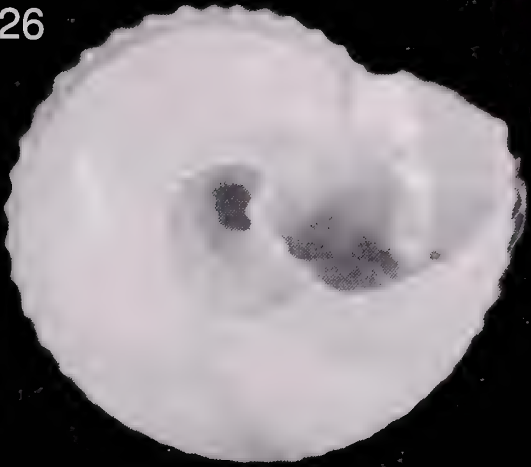
Figures 25-30

25-26. *Solariella infralaevis* von Martens, 1898, holotype MNB (59.980), off Somalia coast, 10.0 x 9.0 mm.
27-28. *Calliotropis infundibulum* (Watson, 1879), syntype BM(NH) (1887.2.9.328-9), off Marion Is. (Prince Edward Islands), 15.5 x 15.4 mm.
29-30. *Calliotropis muricata* (Schepman, 1908), holotype ZMA (3.08.61), Indonesia, 5.4 x 4.3 mm.

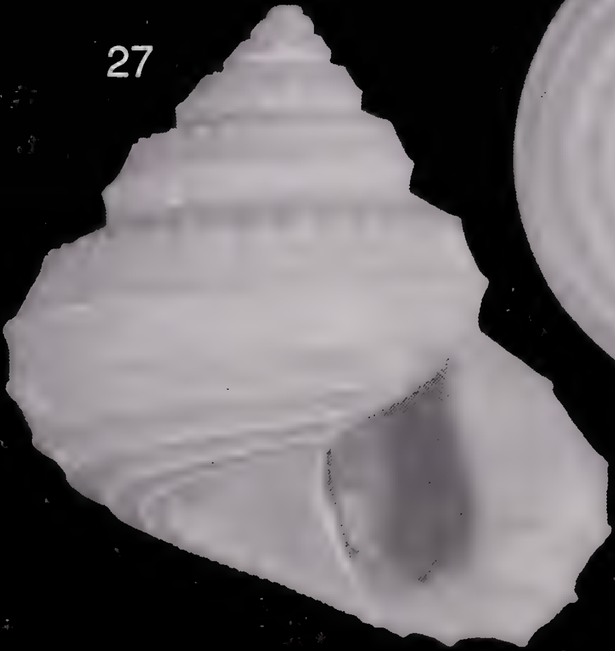
25



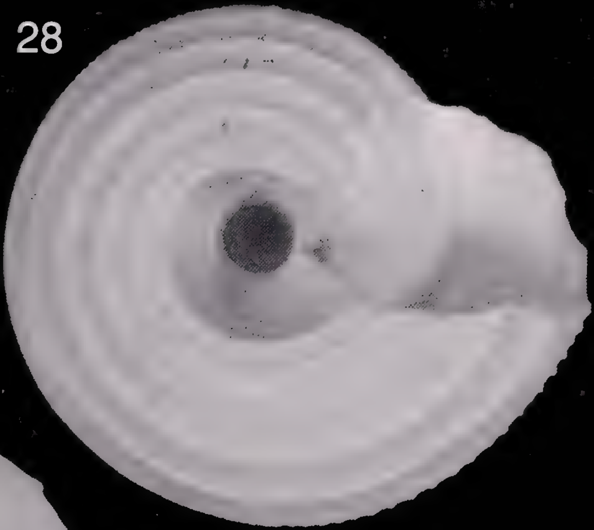
26



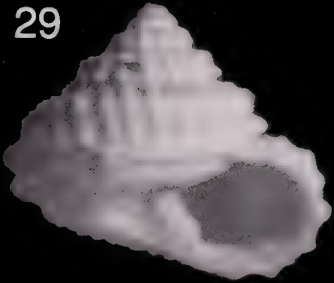
27



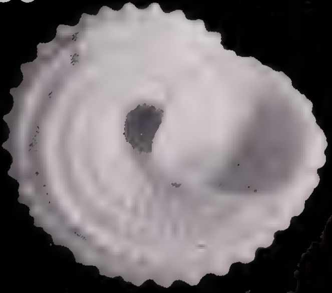
28



29



30



C. excelsior n.sp. may remember *Calliotropis infundibulum* (Watson, 1879) (Figs 27-28) from south-western Indian Ocean, but closer examination shows that this species is very different, with a more convex outline and nodules of spiral cords not so sharply pointed and much more spaced.
Specimens of the new species were found with some specimens of *Calliotropis hataii* Rehder & Ladd, 1973 from Central Pacific, that can be compared with it; but *C. hataii* has more convex whorls with 4 spiral cords, nodules of these cords very different and a larger umbilicus.
Regarding Fossil species, the new species can slightly remember *Calliotropis rewaensis* Ladd, 1982 from Fiji (Pliocene), but this smaller species has 4, instead 3, spiral cords with the two most abapical nearly smooth.

Etymology. Comparative form of excelsus (Latin), meaning distinguished – with reference to the very elegant shell shape.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank warmly P. Bouchet (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) for reading the manuscript, constructing advices, energetic stimulation and access to the malacological resources of the MNHN, and V. Heros (MNHN) for her help in my search of various scientific papers.
Also, I am very especially grateful to J.L. Van Goethem (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) for his constant help, particularly to borrow types.
I also would like to thank M. Glaubrecht (Museum fur Naturkunde, Berlin), A. MacLellan (Natural History Museum, London), B. Marshall (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, Wellington) and R. Moolenbeek (Zoölogisch Museum, Amsterdam) for the loan of types from their institutions.

REFERENCES

Hickman, C.S. & Mc Lean, J.H. 1990. Systematic revision and suprageneric classification of trochacean gasteropods. *Natural History Museum of Los Angeles County Science Series* VI+169 pp.

Jansen, P. 1994. Notes on the Australian species of *Calliotropis* with descriptions of four new species. *Molluscan Research* 15: 45-53.

Ladd, H.S. 1982. Ceneozoic fossil mollusks from western Pacific islands; gastropods (Eulimidae and Volutidae through Terebridae). *United States Geological Survey Professional Paper* 1171: 1-100.

Marshall, B.A. 1979. The Trochidae and Turbinidae of the Kermadec Ridge. *New Zealand Journal of Zoology* 6: 521-552.

Martens, E. von & Thiele, J., 1904 "1903". *Die beschalten Gastropoden der Deutschen Tiefsee-Expedition, 1898-1899*. A. Systematisch-geographischer Teil. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899, 7(A): 1-146.

Quinn, J.F. Jr. 1979. Biological results of the University of Miami deep-sea expeditions. The systematics and zoogeography of the gasteropod family Trochidae collected in the Straits of Florida. *Malacologia* 19 (1): 1-62.

Quinn, J.F. Jr. 1991. New species of *Gaza*, *Calliotropis* and *Echinogurges* from the North-West Atlantic Ocean. *The Nautilus* 105: 166-172.

Richer de Forges, B. 1990. Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie . *In* : Crosnier A. (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6, *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* 145: 9-54.

Schepman, M.M. 1908. The Prosobranchia of the Siboga expedition, Part I : Rhipidoglossa and Docoglossa. *Siboga expeditie monograph* 49a. Brill. Leiden. 1-107.

Vilvens, C. 2002. Description of *Lischkeia mahajangaensis* n. sp. (Gastropoda: Trochidae: Eucyclinae: Calliotropini) from East Madagascar. *Novapex* 3 (4): 127-131.

Watson, R.B. 1886. Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by HMS Challenger during the years 1873-1876. Report on the scientific results of the voyage of HMS Challenger, 1873-1876. *Zoology* 15: 1-680.

Appendix

Provisional list of Recent *Calliotropis* species of the Indo-Pacific area

Species	distribution
Calliotropis abyssicola Rehder & Ladd, 1973	Central Pacific, 895–1763 m
Calliotropis acherontis Marshall, 1979	Kermadec Is., 512–549 m
Calliotropis annonaformis Lee & Wu, 2001	Pratas Islands, 400–500 m
Calliotropis basileus Vilvens, 2004	Fiji and New Caledonia, 556-830 m.
Calliotropis bicarinata (Schepman, 1908)	Indonesia, 390 m
Calliotropis blacki Marshall, 1979	Kermadec Is., 366–549 m
Calliotropis calcarata (Schepman, 1908)	Indonesia, 216 m
Calliotropis canaliculata Jansen, 1994	South-eastern Australia, 841–1700 m
Calliotropis carinata Jansen, 1994	Eastern Australia, 322–1097 m
Calliotropis chenoderma Barnard, 1963	South Africa, 86–228 m
Calliotropis chuni (von Martens, 1904)	Indonesia, 660 m
Calliotropis concavospira (Schepman, 1908)	Indonesia, 835–883 m
Calliotropis crystalophora Marshall, 1979	Kermadec Is., 512–549 m
Calliotropis delli Marshall, 1979	Kermadec Is., 135-402 m
Calliotropis derbiosa Vilvens, 2004	Vanuatu and Fiji, 625-1300 m
Calliotropis echidna Jansen, 1994	Eastern Australia and New Caledonia, 115–296 m
Calliotropis eucheloides Marshall, 1979	Kermadec Is., New Caledonia and Philippines, 366–412 m
Calliotropis excelsior Vilvens, 2004	Fiji and New Caledonia, 959-1120 m.
Calliotropis galea (Habe, 1953)	Japan, 100-200m
Calliotropis glypta (Watson, 1879)	Eastern Australia, 366-640 m
Calliotropis granolirata (Sowerby, 1903)	South Africa, 457–1152 m
Calliotropis grata Thiele, 1925	East Africa, 693 m
Calliotropis hataii Rehder & Ladd, 1973	Central Pacific, 1580–1720 m
Calliotropis hondoensis (Dall, 1919)	Japan, 1655 m
Calliotropis infundibulum (Watson, 1879)	Eastern Atlantic, south-eastern Indian Ocean, north-eastern New Zealand and Japan, 230-3259 m
Calliotropis lamellifera Jansen, 1994	South-eastern Australia, 841–1700 m
Calliotropis limbifera (Schepman, 1908)	Indonesia, 522 m
Calliotropis metallica (Wood-Mason & Alcock, 1891)	Indian ocean, 738-2743 m
Calliotropis micraulax Vilvens, 2004	New Caledonia and Vanuatu, 610-1450 m
Calliotropis multisquamosa (Schepman, 1908)	Indonesia, 522 m
Calliotropis muricata (Schepman, 1908)	Indonesia, 390 m
Calliotropis niasensis Thiele, 1925	Indonesia, 132 m
Calliotropis ottoi (Philippi, 1844)	Indonesia, 150–914 m
Calliotropis pagodiformis (Schepman, 1908)	Indonesia , 835-918 m
Calliotropis patula (von Martens, 1904)	East Africa, 977-1019 m
Calliotropis persculpta (Sowerby, 1903)	South Africa, 804 m
Calliotropis pompe Barnard, 1963	Off Cape Point, 2706-3255 m
Calliotropis powelli Marshall, 1979	Kermadec Is., 256-402 m
Calliotropis pulchra (Schepman, 1908)	Indonesia, 397 m
Calliotropis reticulina Dall, 1895	Japan and Hawai, "deep water"
Calliotropis scalaris Lee & Wu, 2001	Pratas Islands, 400–500 m
Calliotropis spinulosa (Schepman, 1908)	Indonesia, 411 m
Calliotropis stellaris Lee & Wu, 2001	Philippines, 300-400 m

Les groupes *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834) dans l'Atlantique occidental

Franck BOYER
110, chemin du Marais du Souci
F-93270 – Sevran, France.
e-mail : franck.boyer6@wanadoo.fr

KEYWORDS. Cystiscidae, *Gibberula,* Caribbean Province, Brazil, biogeography, sibling species.

SUMMARY. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), *G. sagittata* (Hinds, 1844) and *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), are revised and their affinities are discussed. *G. alba* (C.B. Adams, 1850) is considered as a nomen dubium. A new species, *G. moscatellii* sp. nov., is described from Brazil and attributed to the group *G. frumentum.* The distribution of the zigzag patterned *Gibberula* and their taxonomy at the supra-specific level are tackled.

RESUME. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), *G. sagittata* (Hinds, 1844) et *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), sont révisées et leurs affinités sont discutées. *G. alba* (C.B. Adams, 1850) est considérée comme un nomen dubium. Une nouvelle espèce, *G. moscatellii* sp. nov., est décrite du Brésil et attribuée au groupe *G. frumentum.* La distribution des *Gibberula* à décor ondulé et leur taxonomie au rang supra-spécifique sont abordées.

INTRODUCTION

De nombreuses espèces de *Gibberula* présentent une coquille décorée de lignes axiales ondulantes (décor à chevrons) organisées selon différents modèles qui semblent détenir une valeur dans la détermination au rang spécifique. Ces formes sont largement représentées dans la plupart des régions de l'Indo-Pacifique et dans l'Ouest Atlantique, parfois dans des conditions de sympatrie entre deux ou plusieurs espèces. Plusieurs “groupes de formes” semblent pouvoir être distingués, dont certains présentent une distribution très étendue recouvrant plusieurs provinces biogéographiques.

Trois groupes majeurs sont représentés dans l'Ouest Atlantique, parmi lesquels plusieurs espèces sont correctement documentées. L'étude de celles-ci paraît ainsi constituer un préalable utile à l'analyse du complexe des *Gibberula* à décor ondulé dans son ensemble.

Les trois espèces les plus anciennement décrites dans ce complexe sont *G. catenata* (Montagu, 1803), *G. frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834), les deux premières couramment mentionnées dans les récoltes de la région caraïbe et la troisième étant attribuée aux côtes australiennes. Aucune de ces espèces n'a fait jusquà récemment l'objet d'une révision systématique, bien que chacune semblât être représentative d'un "groupe de formes" original au sein des *Gibberula* à décor ondulé.

Le présent travail est consacré à l'étude du groupe *G. frumentum*, à travers l'examen de trois espèces distribuées dans l'Ouest Atlantique, et à celle du groupe *G. pulchella* à travers l'examen de l'espèce *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), représentée dans le nord et dans l'ouest de la Mer Caraïbe. L'étude du groupe *G. pulchella* est abordée dans un article récent consacré aux Cystiscidae de la Nouvelle Calédonie (Boyer, 2003).

L'étude du groupe *G. catenata* , qui apparaît comme particulièrement complexe, requière des observations de terrain complémentaires (travail en cours par l'auteur).

ABREVIATIONS

BMNH : The Natural History Museum, Londres.
MCZ : Museum of Comparative Zoology, Cambridge, USA.
MHNG : Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Suisse.
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
MNRJ : Museo Nacional do Rio de Janeiro, Brésil.
CFB : Collection de l'auteur.
CER : Collection E. Rolán, Vigo, Espagne.
CJC : Collection J. Colomb, Marseille, France.
CJCJ : Collection J. Coltro Jr, Sao Paulo, Brésil.
ABC : Aruba, Bonaire, Curaçao.
spm : sujet récolté vivant.
coq : sujet récolté mort.

SYSTEMATIQUE

Famille **CYSTICIDAE** Coovert and Coovert, 1995

Genre ***Gibberula*** Swainson, 1840
Espèce type : *Gibberula zonata* Swainson, 1840, par monotypie (= *Volvaria oryza* Lamarck, 1822).

Gibberula frumentum (Sowerby, 1832)
Figs 1, 6

Référence originale. *Marginella frumentum* Sowerby, 1832, p. 57. Figures 221 et 222 dans Sowerby, 1846.

Matériel type. Dans la typothèque du BMNH, un lot de 3 coquilles (7.65 x 5.00 mm, 7.65 x 5.00 mm et 6.50 x 4.30 mm) détachées de leur plaquette est désigné par 2 étiquettes comme provenant des "West Indies", sous la référence "Reg. N° 196623, acc. N° 1829, ex-Cuming Coll". Ces coquilles, considérées comme les "types les plus probables" par Tomlin (1917), portent le label de "syntypes". Tomlin notait l'existence d'un autre lot de 2 coquilles étiquettées "M.C.", apparemment sans indication de localité. Ce lot n'a pas été retrouvé. Un troisième lot, composé d'une seule coquille (Reg. N° 74.12.11.88) et étiqueté "ex-Coll. Lombe-Taylor, Caribbean", se trouve en revanche dans la typothèque du BMNH. Dans sa description de l'espèce, Sowerby (1832) signale que le matériel type provient de la collection Cuming.
Nous proposons de suivre Tomlin sur la notion de "plus forte probabilité" (du fait que Sowerby, dans son Thesaurus de 1846, indique précisément "The West Indies" comme localité type de l'espèce) et de considérer provisoirement le lot de 3 coquilles comme constituant un lot de syntypes, apparemment constitué par sélection subséquente de l'auteur. Il est possible que le lot original qui a fondé la description de l'espèce ait pu être constitué par les 2 coquilles étiquetées "M.C.", signalées par Tomlin et aujourd'hui disparues. Dans la mesure où le lot type d'origine est réputé provenir d'Equateur, où la description originale, relativement sommaire, n'est pas accompagnée de figures, et où les 3 syntypes conservés proviennent très certainement de la région caraïbe, un doute important subsiste quant à l'unité du taxon *G. frumentum*.
Différents aspects de cette question sont discutés par Coan & Roth (1966: 286-287) qui, au cours d'une visite au BMNH, avaient sélectionné comme lectotype potentiel l'une des coquilles du lot conservé de 3 syntypes (note manuscrite jointe au dos de la plaquette), sans que l'on puisse aujourd'hui distinguer avec certitude laquelle d'entre elles était concernée. Un de ces 3 syntypes est illustré comme "hypotype" par Coan & Roth (1966: fig. 45), sans désignation d'un lectotype. On considère justifiée la prudence manifestée ici par Coan & Roth. Le syntype le mieux conservé des trois est illustré ici (Fig. 1).

Autre matériel examiné

- 1 coq subadulte, Cap Salomon, Martinique, 30 m, L = 7.2 mm, CJC.
- 1 coq, Grande Anse, Martinique, 30 m, L = 8 mm, CJC.
- 2 coq juvéniles, Martinique, Coll. G. Paulmier.
- 1 coq juvénile, St Vincent, CJC.
- 2 coq, St Vincent, L = 7.6 et 7.0 mm, CFB.
- 1 spm récolté en plongée, Ile Ronde, Grenade, 7-20 m, L = 7.7 mm, CFB ex-Coll. G. McIntosh.
- 3 coq draguées sur sable, Aruba, 15 m, L = 6.55 à 7.10 mm (Fig. 6), CFB ex-Coll. J. Neefs.

Localité type. Selon Sowerby, 1832 : “St Elena and Salango, 8-10 f. (Mus. Cuming)”.
Cette localité, située sur la côte pacifique de l'Equateur, a été considérée comme erronée par Tomlin (1917) et par les auteurs subséquents. En fait, l'argument principal de Tomlin tient au fait que Sowerby, dans son Thesaurus (1846: 393), a substitué à la localité originale une nouvelle localité ("West Indies"). On peut ajouter l'argument implicite que, jusqu'à présent, la forme *G. frumentum* (correspondant à la description originale de 1832, aux figures de 1846 et aux coquilles du BMNH provenant de la Coll. Cuming) est confirmée à travers quelques rares signalements du sud-est de la mer Caraïbe, alors qu'elle demeure parfaitement élusive pour la côte pacifique.
Coan & Roth (1966) signalent que les localités pacifiques données par Dall (1871 et 1909) pour *G. frumentum* ne sont pas confirmées par l'examen des collections publiques américaines. Le seul spécimen retrouvé par Coan & Roth (1966: figs 46-47) dont l'origine leur semble détenir quelque vraisemblance est conservé à l'Université de Stanford, associé au label "La Paz. Gulf of California". Ce spécimen montre en fait une décoration et une silhouette très clairement attribuables à *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), espèce distribuée dans le nord et dans l'ouest de la mer Caraïbe, et non à *G. frumentum*.
Néanmoins, on ne pense pas pouvoir, dans l'état actuel, suivre Tomlin dans son invalidation de la localité originale de *G. frumentum*. En effet, H. Cuming a voyagé et collecté sur la côte ouest de l'Amérique du Sud, du Chili au Panama occidental, de la fin 1828 à la fin 1829 ou au début 1830, et il a effectué à cette occasion de nombreuses stations en Equateur (Dance, 1986: 113-116). Cuming revint de Valparaiso à Londres en mai 1831, de manière apparemment directe et sans que des stations de récolte aient été mentionnées sur ce trajet.
A Londres, Cuming fut très vite en contact avec G.B. Sowerby (premier du nom) et engagea avec celui-ci une étroite collaboration, en lui confiant la description d'un très nombreux matériel. La publication de *G. frumentum* par Sowerby dès juin 1832, d'après un matériel type provenant de la collection Cuming, donne beaucoup de crédit à la

localité type équatorienne. Dans le Thesaurus de 1846, la description originale est d'ailleurs mentionnée comme datant de 1831, ce qui laisse entendre que l'article de description était déposé dès cette année-là, c'est-à-dire très peu de temps après l'arrivée de Cuming.
La présence d'une même espèce (ou d'espèces jumelles) de part et d'autre de l'isthme de Panama est une situation banalement constatée (pour cette discussion, voir Petuch, 1988 : 101-102). Cette situation provient du fait que la fermeture complète de l'isthme ne remonte, selon les auteurs, qu'à 1 ou 2 millions d'années, ce qui est inférieur à la longévité moyenne d'une espèce de gastéropode marin. Aussi, même en l'absence d'un flux d'échange génétique entre deux populations à grande distribution, une aussi courte période ne permet pas nécessairement leur divergence morphologique, ni même toujours la formation d'une incompatibilité reproductive. Une hypothèse qui semble bien documentée sur le plan géologique envisage le maintien d'un long détroit interocéanique jusqu'à -2 millions d'années (ou peut-être moins), longeant la cordillère occidentale colombienne de l'actuel Golfe de Urabá (vallée de l'Atrato) jusqu'à la façade pacifique (vallée du San Juan).
Les micromollusques marins demeurant à peu près inexplorés sur les côtes pacifiques de la Colombie et de l'Equateur, l'existence dans cette région d'une population de *G. frumentum* conspécifique aux populations connues du sud-est de la Mer Caraïbe constitue une réelle possibilité. Une autre possibilité serait que Sowerby ait décrit en 1832 une espèce équatorienne dont les types ont été ultérieurement égarés, puis qu'il ait réattribué ensuite le même nom à une espèce jumelle, sur la base d'un nouveau matériel d'origine antillaise.
La question ne pourra guère être résolue que par une prospection appropriée des côtes pacifiques de l'Equateur, et la présente révision taxonomique de *G. frumentum* ne doit donc être acceptée qu'à titre provisoire.

Distribution. Les localités habituellement signalées dans les collections sont celles de Grenade, Saint-Vincent et les Grenadines. L'addition des nouvelles localités d'Aruba et de Martinique élargit considérablement l'aire de distribution caraïbe de l'espèce vers l'ouest et vers le nord. Si l'espèce n'est pas signalée des îles ABC par De Jong & Coomans (1988), cela est probablement dû au fait qu'elle est peu abondante et qu'elle ne se collecte généralement pas dans les petits fonds.
Les éléments rapportés plus haut conduisent à étendre cette distribution à l'Equateur. Il pourrait s'agir d'une distribution discontinue du côté caraïbe comme du côté pacifique. L'identité d'espèce reste à vérifier pour ces populations fragmentées, l'existence d'espèces jumelles étant suggérée par les éléments disponibles. Si ce dernier cas était vérifié, le taxon *G. frumentum* devrait être réservé pour l'espèce éventuellement représentée en Equateur.

Habitat. 15 à 30 m. Substrat non vérifié.

Remarques. *G. frumentum* constitue une espèce remarquablement constante dans sa taille, dans la morphologie de sa coquille et dans son système de décoration, tout au moins en ce qui concerne les populations distribuées dans le sud-est de la Mer Caraïbe, d'Aruba à la Martinique. Ses traits les plus originaux sont représentés par une silhouette pyriforme assez trapue, un sommet aplati ou déprimé, assez large, un nombre très variable de plis columellaires (4 à 7), une décoration spirale de "pointes de flèche" à l'extrémité émoussée et peu soulignée, alors que dans les trois principales zones d'intervalles, les incurvations pointées en direction du bord columellaire sont très épaissies et foncées. Les sujets frais portent des taches blanc cru à l'intérieur des "pointes de flèche" ainsi que des nappes blanc gris ou blanc bleuté organisées dans le sens axial. Ces zones claires disparaissent entièrement sur les coquilles défraîchies. Une tache brune plus ou moins large est généralement présente, à gauche des deux plis columellaires antérieurs.

Gibberula sagittata (Hinds, 1844)

Figs 4, 5, 7, 8

Référence originale. *Marginella sagittata* Hinds, 1844, pp. 76-77. Pas de figure originale.

Matériel type. 3 syntypes BMNH, Reg. N° 198057. "Brazils, M.C". Le sujet le mieux conservé a été sélectionné comme lectotype.
Lectotype : 8.85 x 5.3 mm (Figs 4, 5).
Paralectotype 1: 9.3 x 5.9 mm.
Paralectotype 2 : 10,35 x 06.6 mm.

Autre matériel examiné

- 2 coq, Fernando de Noronha. L = 6.75 mm (Figs 7, 8) et 7.0 mm, CFB.
- 2 spm, Recife; L = 7 et 7.5 mm, CFB.
- 2 spm, dans sable sous rochers, petits fonds, 01-87, Recife. L = 5.95 et 6.0 mm, CFB.
- 2 coq, Salvador, Bahia. L = 6.0 et 6.05 mm, CFB.

Localité type. Brésil.

Distribution. L'espèce est connue de l'île Fernando de Noronha jusqu'à l'Etat de Bahia. Sa distribution pourrait s'étendre vers le nord où les micromollusques de l'infralittoral restent très peu prospectés.

Habitat. L'espèce n'est connue que de récoltes dans les petits fonds, sous rochers et plaques de corail mort (Rios, 1985). Elle semble pouvoir être associée aux fonds durs coralligènes.

Remarques. *G. sagittata* présente comme *G. frumentum* une grande constance dans ses caractères morphologiques et dans sa décoration.

Malgré des affinités certaines entre les deux espèces, plusieurs caractères permettent de les différencier avec certitude. *G. frumentum* possède une coquille pyriforme dotée d'un sommet large et déprimé, celle de *G. sagittata* étant ovale subcylindrique et dotée d'un sommet peu évasé et faiblement bombé. Les lignes axiales de *G. frumentum* sont épaissies dans l'intervalle situé entre les "pointes de flèche", et la coquille porte une tache brune à gauche des premiers plis columellaires, alors que l'épaississement des lignes axiales se situe à l'extrémité des "pointes de flèche" chez *G. sagittata,* qui ne présente pas de tache brune à la hauteur des premiers plis columellaires. En revanche, *G. sagittata* présente plusieurs zones spirales dans lesquelles l'intervalle entre les "pointes de flèche" est marqué de courtes hachures axiales.

Les plis columellaires et le système d'ouverture sont identiques dans les deux espèces. *G. sagittata* présente des tailles de coquille très variables, certaines pouvant atteindre 14 mm de longueur (Rios, 1985), alors que les coquilles de *G. frumentum* examinées d'Aruba à la Martinique présentent des tailles très homogènes.

Gibberula moscatellii sp. nov.

Figs 9-12

Matériel type. Holotype, MNHN : 9.0 x 5.1 mm (Figs 9, 10).

Paratype 1, MNRJ : 8.7 x 4.85 mm. Paratype 2, CFB : 8.35 x 4.95 mm (Figs. 11, 12). Paratypes 3 à 8, CFB : L = 8.15 à 12.3 mm.

L'holotype et les paratypes 1, 7 (L = 9.7 mm) et 8 (L = 12.3 mm) ont été récoltés en épave; les autres paratypes ont été récoltés vivants. Réc. B. Linhares, Barra, Salvador, Bahia, sous blocs à 20-25 m, 11-89, ex-CJC.

Autre matériel examiné. 6 spm récoltés en plongée, 20-30 m, au large de Rio de Fogo, Rio Grande del Norte, 11-97, L = 6.9 à 8.0 mm, CFB, ex-CJC.

- 1 coq chalutée au large de la Guyane française, 06-00, 14.9 x 8.3 mm, CFB, ex Coll. R. Delannoye.
- 1 coq juv récoltée en épave sur le rivage, Iles du Salut, Guyane française, 04-02, L = 9.7 mm, Coll. D. Massemin.
- Image recto + verso d'une coquille in RIOS, 1985 : 122, n° 540, sous le nom de "Persicula pulcherrima Gaskoin, 1849", Para à Bahia, L = 9 mm.
- Image recto + verso de 3 coquilles in LIPE, 1991 : 32, n° 9, 10, 11, sous les références sp 52 (L = 8-9 mm) pour les deux premières et sp 64 (L = 7 mm) pour la troisième, Brésil.

Description. Coquille ovale allongée, de taille moyenne à grande pour le genre (L = 6.9 à 14.9 mm). Labre légèrement relevé au-dessus du canal anal, dépassant une spire ennoyée. Canal siphonal faiblement échancré. Ouverture étroite, modérément élargie vers la base. 4 à 7 plis columellaires obliques; dents labiales très petites et nombreuses (30 à 33), absentes chez certains sujets. Nombreuses lirations (22 à 24) à l'intérieur de la lèvre externe, ne prolongeant pas nécessairement les dents labiales.

Nombreux alignements spiraux (12 à 13) de "pointes de flèche" correspondant à des lignes axiales en zigzag plus ou moins désunies. Les "pointes" sont très aiguës et étirées, et ne sont pas plus fortement épaissies et soulignées que les zones concaves adjacentes. 3 à 5 bandes spirales plus foncées sont formées par un renforcement du surlignage des pointes et des lignes concaves adjacentes (ou hachures axiales).

Localité type. Barra, Salvador, Bahia, Brésil.

Distribution. L'espèce est connue de Salvador de Bahia jusqu'à la Guyane française. Sa distribution ne semble pas s'étendre beaucoup plus vers le sud, mais sa présence en Guyane française pourrait impliquer l'existence de l'espèce jusqu'au bouches de l'Orénoque et au golfe de Paria.

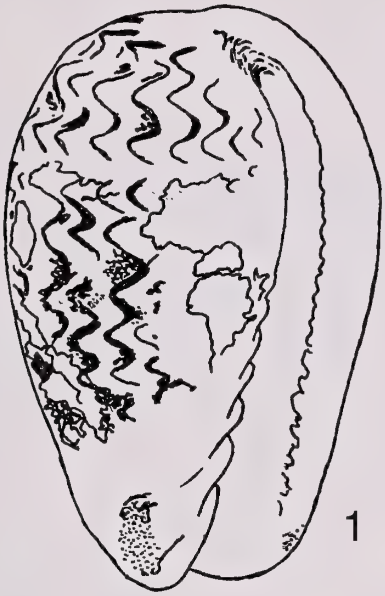
Habitat. L'espèce semble être associée aux zones rocheuses dans le Nord-Est brésilien. Les données bathymétriques connues situent cette espèce du niveau de la marée basse (Rios, 1985, 122, n° 540) jusqu'au bathyal supérieur (Lipe, 1991, 32, n°10 : 250 m, au large de Maceió, Etat d'Alagoas).

Remarques. Malgré d'évidentes affinités avec celle-ci, *G. moscatellii* sp. nov. se distingue aisément de *G. sagittata*, à la fois par la silhouette de sa coquille plus élancée, étroite et oblongue, et par un système de décoration aux lignes de "flèches" plus nombreuses, aux pointes plus aiguës et moins fortement surlignées. Les lirations internes et les dents labiales de *G. moscatellii* sont pratiquement absentes chez *G. sagittata*.

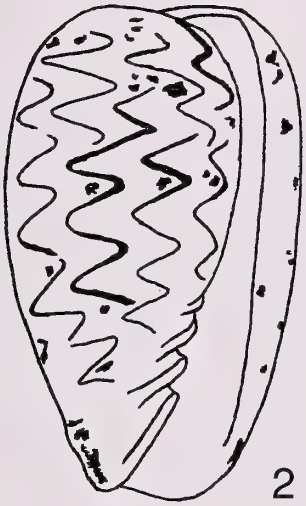
Figures 1-5

1. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), syntype, BMNH, "West Indies", 7.65 x 5.00 mm.
2. *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), CFB, Isla Roatan, Honduras, 5.15 x 3.10 mm.
3. *Gibberula sp.*, CFB, off Macaé, Brésil, 6.00 x 4.30 mm.

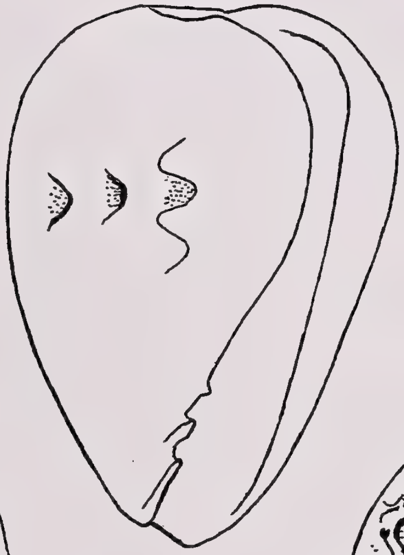
4-5. *G. sagittata* (Hinds, 1844), lectotype, BMNH, "Brazils", 7.65 x 5,00 mm.



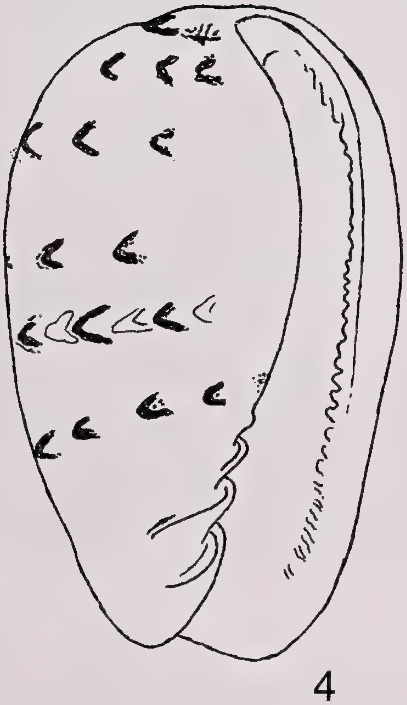
1



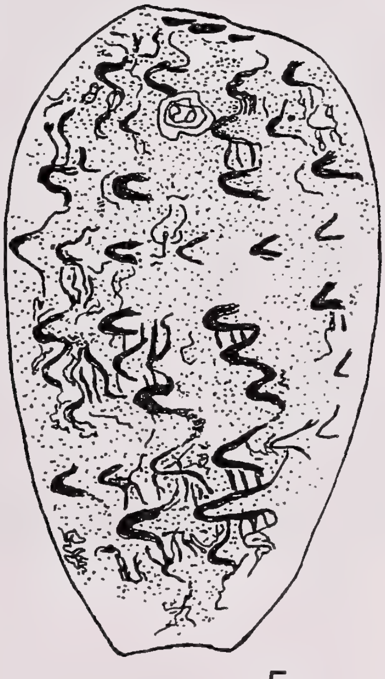
2



3



4



5

Les deux espèces sont peu variables, hormis pour leur taille, et il n'existe aucun intermédiaire connu pour la morphologie ni pour la décoration de la coquille, bien que les deux espèces soient sympatriques dans le Nord-Est brésilien.
L'espèce *G. brinkae* (Bozzetti, 1993), distribuée de la Somalie au Sri Lanka, présente aussi certaines analogies avec *G. moscatellii*, partageant la même silhouette oblongue, des lirations internes marquées et une décoration en "pointes de flèche" très aiguës, bien que celles-ci soient plus larges à la base et distribuées selon 9 à 10 alignements spiraux seulement chez *G. brinkae*.
Deux autres espèces de *Gibberula* à décor ondulé, non-décrites et ne présentant aucune affinité évidente avec le groupe *G. frumentum*, sont signalées du Brésil. Une espèce de 3 mm est illustrée dans le catalogue Femorale 02/1994, p. 15. Cette espèce semble présenter de grandes affinités avec *G. gabryae* Bozzetti, 1993, décrite du Nord-Est somalien (L = 6.0 à 6.55 mm) et distribuée jusqu'au Yémen (CFB : 4 spm), voire jusqu'aux Maldives d'où une forme très semblable a été récemment décrite comme *Persicula maldiviana* Cossignani, 2001.
Une autre espèce, connue par un seul spécimen de 6 mm carotté par Petrobras au large de Macaé (Rio de Janeiro, 100-200 m, CFB ex-CJC) est illustrée Fig. 3. Cette espèce présente une morphologie de coquille très originale, qui la distingue de toutes les autres formes connues dans le complexe des *Gibberula* à décor ondulé.

Etymologie. L'espèce est dédiée à Renato Moscatelli, collectionneur brésilien disparu dans les années 1990.

Gibberula fluctuata (C.B. Adams, 1850)
Fig. 2

Référence originale. *Marginella fluctuata* C.B. Adams, 1850, pp. 56-57. Pas de figure originale.

Matériel type. Tomlin (1917) fait état de l'existence d'un seul sujet type dans la collection CB Adams déposée au Amherst College ("Type" au singulier). Ce sujet, actuellement conservé au MCZ sous la référence N° 186047, doit être considéré comme étant l'holotype. Il est illustré par Clench & Turner (1950, pl. 32, fig. 3) et mesure 4.7 mm de longueur. Il semble s'agir d'un sujet subadulte très défraîchi, au labre abîmé et dont la décoration est inapparente sur la figure. Toutefois Clench & Turner (ibid : 282) décrivent une décoration de lignes ondulantes qu'ils ont pu observer.

Autre matériel examiné.
- 6 coq, Anguilla (BWI). L = 4.85 à 5.15 mm, CFB.
- 1 coq récoltée en plongée, 42 m, Punta Tamarindo, Cuba. L = 3.9 mm, CFB ex-CER.
- 1 coq récoltée en plongée, 20-40 m, Rancho Luna, Cienfuegos, Cuba. L = 4 mm, CFB ex-CER.
- 1 spm récolté en plongée, 4 m, dans sable sous bloc, Isla Roatan, Est-Honduras; 5.15 x 3.10 mm, (Fig. 2), CFB, ex-Coll. F. Hennequin.
- 1 coq sans localité ("Caraïbes"). 6.00 x 3.95 mm, CFB.
- Image numérique d'un spm en déplacement, West-Holandeas, Porvenir, San Blas Islands, Est-Panama, 11-99. Coll. T. McCleery.

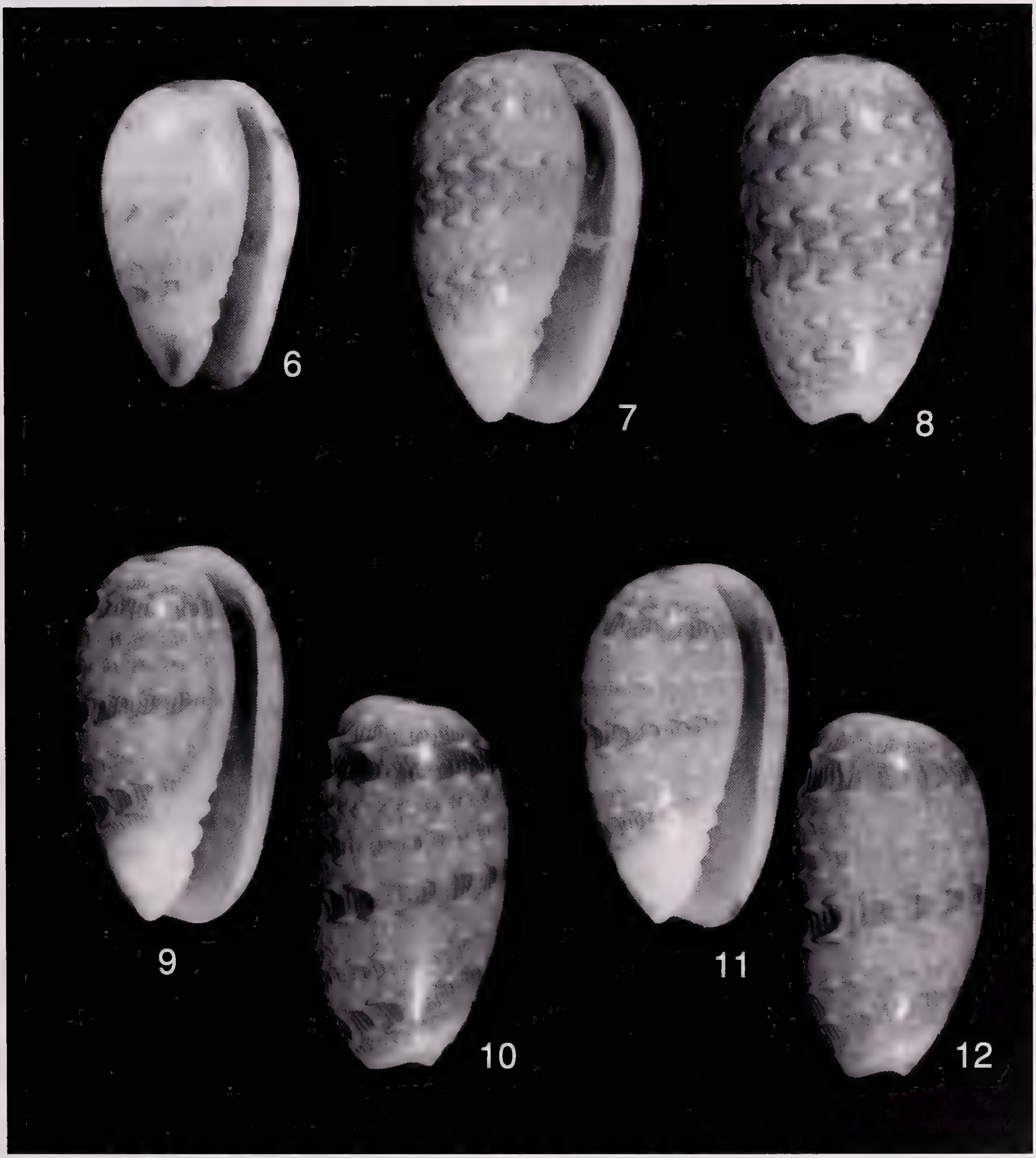
Animal. Selon l'illustration communiquée par T. McCleery, le pied de l'animal est constitué de nombreuses taches blanc jaunâtre assez larges et étroitement imbriquées, séparées par des veines brun rougeâtre. La tête semble veinée de brun rougeâtre, le tour de l'œil tirant sur le beige verdâtre. Par transparence, la coquille laisse deviner de larges plages verdâtres sur le manteau interne.

Localité type. Jamaïque.

Distribution. L'espèce est répertoriée sur les façades nord (Anguilla à Cuba) et ouest (Yucatan à l'Est-Panama) de la Mer Caraïbe. *G. fluctuata* semblant ne constituer que des populations très peu denses et dispersées, et certaines des localités n'ayant été que récemment découvertes (Anguilla, Est-Panama…), il demeure possible que de nouveaux signalements puissent révéler une distribution encore plus étendue de l'espèce.

Habitat. *G. fluctuata* est apparemment toujours associée à un habitat sablonneux, dans lequel les individus semblent vivre de manière isolée (obs. de F. Hennequin). L'espèce est distribuée dans tout l'infralittoral.

Remarques. Selon Tomlin (1917), *G. fluctuata* serait un synonyme de *G. sagittata*. Selon Clench & Turner (1950) *G. fluctuata* serait proche de *G. frumentum*.
En fait *G. fluctuata* se distingue très bien de *G. frumentum* comme de *G. sagittata*, par sa décoration à ondulations axiales régulières et continues, à pointes larges et peu nombreuses (7 à 8 dans chaque orientation). La morphologie de la coquille de *G. fluctuata*, de pyriforme à cylindrique, est plus variable.
G. alba (C.B. Adams, 1850), décrite quelques lignes avant *G. fluctuata*, pourrait être la même espèce.
Selon F.B. Loomis cité par Tomlin (1917), 2 syntypes de *G. alba* étaient représentés dans la collection C.B. Adams au Amherst College. Le nombre de types examinés n'est pas spécifié par Clench & Turner, qui désignent simplement un lectotype (MCZ N° 186032). Les mensurations données par C.B. Adams pour cette espèce (0.205 x 1.30 inch) semblent correspondre à celles de ce lectotype (L = 5.5 mm).



Figures 6-12

6 : *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), CFB, Aruba, 6.80 x 4.2 mm.
7-8 : *G. sagittata* (Hinds, 1844), CFB, Fernando de Noronha, Brésil, 6.75 x 4.25 mm.
9-10 : *G. moscatellii* sp. nov., holotype, MNHN, Salvador, Brésil, 9.00x 5.10 mm.
11-12 : *G. moscatellii* sp. nov., paratype 2, CFB, Salvador, Brésil, 8.35 x 4.95 mm.

La figure de Clench & Turner (pl. 32, fig. 7) montre une coquille adulte, blanche, intacte dont le profil renflé vers le haut et nettement pyriforme n'est pas sans rappeler celui de *G. frumentum*, bien que le sommet ne soit pas aussi déprimé que dans cette dernière espèce. Clench & Turner signalent 4 à 5 plis columellaires chez *G. alba*. En fait cette coquille pourrait très bien représenter une forme renflée et décolorée de *G. fluctuata*. Certaines coquilles en épave d'Anguilla (CFB) présentent une morphologie assez semblable.

Tomlin (1917) place *G. alba* en synonymie avec *G. catenata* (Montagu, 1803), ce qui paraît peu vraisemblable du fait de la silhouette renflée du lectotype de *G. alba*. On note aussi que la décoration de *G. catenata* est caractérisée par des alignements de taches d'un blanc cru intercalées avec des "guillemets" bruns correspondant à l'extrémité de "pointes de flèche" dont la base est plus ou moins effacée. Ces taches blanches persistent même sur les coquilles très roulées de *G. catenata*, alors qu'elles tendent à disparaître facilement chez *G. frumentum* et chez *G. sagittata*.

Malgré une possible synonymie de *G. alba* et de *G. fluctuata*, il paraît plus approprié de considérer *G. alba* comme un nomen dubium, et de conserver le nom de *G. fluctuata*, au bénéfice de la stabilité de la nomenclature.

L'animal de *G. fluctuata* est assez semblable à celui de *G. catenata* tel qu'il a été étudié par l'auteur en Martinique (nombreux spm). Il est possible que certaines espèces ou certains groupes de *Gibberula* à décor ondulé puissent présenter un même modèle de chromatisme pour les parties molles, qui constituerait l'héritage d'une ascendance commune mais pas nécessairement rapprochée. On note par ailleurs que *G. catenata* présente la même prédilection que *G. fluctuata* pour les environnements sableux, tous les sujets récoltés en Martinique l'ayant été dans la pellicule de sable recouvrant le pied des rochers ou des dalles ensablées, à l'exclusion de toute autre situation. On observe que *G. catenata*, elle aussi peu abondante, vit en petits groupes de quelques individus et non en sujets isolés.

Par la décoration de leur coquille, les spécimens de *G. fluctuata* se distinguent sans difficulté des différentes formes de *G. catenata* : nombreux alignements de taches blanches étirées séparées par de petites accolades brunes chez *G. catenata*, alors que *G. fluctuata* présente des lignes axiales en zigzag continues et aucune tache blanche.

Hutsell (1994) illustre, sous le nom de "*Persicula pulchella* (Kiener, 1834)", un spécimen récolté à l'île Coco, au large de la côte pacifique du Costa Rica. La récolte du sujet vivant s'est effectuée en plongée par 20 m, sur un fond de sable nu. La coquille représentée (L = 8.3 mm) montre une morphologie et une décoration très proches de celles de *G. fluctuata*, à ceci près que les lignes axiales en zigzag, relativement espacées et épaisses chez *G. fluctuata*, sont ici doublées par des séries parallèles de lignes en zigzag plus fines. Ces similitudes d'aspect et d'habitat donnent à penser que cette espèce de l'île Coco est prochement apparentée à *G. fluctuata*.

La référence de Hutsell à l'espèce australienne *G. pulchella* n'est pas totalement déplacée, *G. fluctuata* et *G. pulchella* montrant de réelles similitudes dans la morphologie de leur coquille et dans leur modèle de décoration. Les types de *G. pulchella* (MHNG, réf. 1152/64, 2 syntypes, L = 7.9 et 7.4 mm : voir in Boyer, 2003 : figs 1-4) sont constitués de coquilles ovales élancées, décorées de "pointes de flèche" courtes, émoussées et étroitement enchevêtrées. D'autres coquilles examinées du Sud-Ouest australien présentent la même décoration sur des coquilles plus cylindriques et plus trapues à sommet aplati, très semblables à certaines coquilles de *G. fluctuata*. La décoration de celle-ci se distingue en revanche par des "pointes de flèche" plus anguleuses formant des alignements spiraux distincts, les intervalles plus colorés disposés selon trois bandes contenant un court trait vertical.

L'appartenance de *G. fluctuata* au groupe *G. pulchella* paraît vraisemblable, bien que la composition de ce groupe demeure très mal documentée. Il semble par exemple que plusieurs espèces australiennes soient couramment attribuées au taxon *G. pulchella*. *G. squamosa* Boyer, 2003, décrite de Nouvelle Calédonie et considérée comme prochement apparentée à *G. pulchella*, est elle-même représentée par une forme jumelle ou conspécifique dans le Sud-Est australien. Du fait de la distance géographique séparant *G. fluctuata* de *G. pulchella*, on pourrait interpréter leurs ressemblances comme résultant d'une simple convergence. On observe néanmoins que plusieurs populations distribuées dans le nord-ouest de l'Océan Indien (CFB : Oman et Sri Lanka) présentent des caractères de coquille intermédiaires aux deux espèces tant par leur morphologie que par leur décoration.

L'existence d'un groupe *G. pulchella* très homogène et ayant conservé une distribution téthysienne très étendue apparaît comme une hypothèse plausible, qui est proposée à titre provisoire.

DISCUSSION

Dans l'état actuel, on propose de considérer que trois groupes principaux de *Gibberula* à décor ondulé sont représentés dans l'Ouest atlantique :

- un groupe *G. frumentum* représenté par l'espèce (ou une espèce jumelle de) *G. frumentum* (Sowerby, 1832), ainsi que par les espèces *G. sagittata* (Hinds, 1844) et *G. moscatellii* sp. nov. Certaines espèces de l'Indo-Pacifique, dont *G. brinkae* (Bozzetti, 1993) de la Mer Arabique, pourraient appartenir à ce groupe.
- Un groupe *G. catenata* représenté par l'espèce (ou par un ensemble d'espèces jumelles) *G. catenata* (Montagu, 1803) et par l'espèce *G. pulcherrima*

(Gaskoin, 1849). L'espèce *G. masirana* (Roth & Petit, 1972), du Golfe d'Oman, semble appartenir au même groupe.

- Un groupe *G. pulchella* représenté par l'espèce *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850). Ce groupe semble détenir une large distribution dans l'Indo-Pacifique.

Il semble que d'autres "groupes de formes" (constituant le cas échéant des groupes phylétiques) puissent être distingués, auxquels pourraient être rattachées notamment deux espèces non-décrites du Brésil oriental.

Les trois espèces ouest-africaines à décor ondulé que sont *G. lucia* (Jousseaume, 1877), *G. thomensis* (Tomlin, 1918) et *G. almadiensis* (Pin & Boyer, 1995) semblent détenir chacune une distribution très fragmentée (dans le cas de *G. lucia,* signalée de la Péninsule du Cap-Vert, Sénégal, de l'ile de Santa Luzia, Archipel du Cap Vert, et l'ile de Fuerteventura, Archipel des Canaries : Coll. JM. Hernandez, ex-Bermejo) ou très restreinte (îles de São Tomé, Prìncipe et Annobon pour *G. thomensis*; Péninsule du Cap-Vert, Sénégal, pour *G. almadiensis*). Ces distributions, limitées à des domaines insulaires ou péninsulaires, suggèrent un statut nettement relictuel pour les trois espèces considérées.

Leurs systèmes de décoration sont très différents les uns des autres et, malgré certaines ressemblances présentées par le chromatisme de leurs parties molles, elles semblent appartenir à au moins deux groupes phylétiques distincts. Par la morphologie de leur coquille, *G. lucia* et *G. almadiensis* se rapprochent plutôt du groupe *G. oryza* (Lamarck, 1822), distribué dans le Nord-Ouest africain. *G. thomensis* ne semble pas posséder de proches apparentés dans l'Ouest africain et ne présente que des affinités incertaines avec les espèces brésiliennes actuelles.

En définitive, il n'est pas établi que le complexe des *Gibberula* à décor ondulé soit monophylétique. Ce type de décoration se retrouve fréquemment dans d'autres familles, incluant les Olividae auxquelles les *Gibberula* sont manifestement apparentées (Coovert & Coovert, 1995). Ainsi, il est tout à fait possible que le système de décoration axiale répandu chez de nombreuses *Gibberula* soit apparu (ou ait été conservé) à plusieurs reprises et qu'il caractérise plusieurs lignées indépendantes.

L'étude de spécimens vivants dans les différentes espèces et celle de la distance génétique entre les différentes formes devraient permettre de vérifier cette hypothèse, et de préciser, le cas échéant, la taxonomie des *Gibberula* au rang supra-spécifique.

REMERCIEMENTS

Pour l'accès aux collections publiques et au matériel type, je dois remercier Kathy Way du Natural History Museum (Londres) et Claude Vaucher du Muséum de Genève. Pour le prêt de matériel et pour la communication de documents ou d'informations, je suis redevable aussi à Jacques Colomb (Marseille), José Coltro Jr (São Paulo), Régis Delannoye (Martinique), Francis Hennequin (Lamotte) et Tony McCleery (Guernesey). Ma reconnaissance va enfin à Robert et Nicole Hasselot pour la saisie du texte.

REFERENCES

Adams C.B. 1850. Descriptions of supposed New Species of Marine Shells which inhabit Jamaica. *Contributions to Conchology*, 4 : 56-68.

Boyer F. 2003. The Cystiscidae (Caenogastropoda) from upper reef formations of New Caledonia. *Iberus*, 21 (1) : 241-272.

Bozzetti L. 1993 a. Notes on the family Marginellidae Fleming, 1828, and description of a few new species (Part II). *La Conchiglia*, 266 : 29-31.

Bozzetti L. 1993 b. New species of Marginellidae. *La Conchiglia*, 268 : 44-47.

Clench W.J. and Turner, R.D. 1950. The Western Atlantic Marine Molluscs described by C.B. Adams. *Occasional Papers on Molluscs, Harvard University*, 1 (15) : 223-403.

Coan E. and Roth B. 1966. The West American Marginellidae. *The Veliger*, 8 (4) : 276-299.

Coovert G.A. and Coovert, H.K. 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nautilus*, 2-3 : 43-110.

Dance P. 1986. A History of Shell collecting. *E.J. Brill Ed., Leiden*, pp. 1-265, pls. 1-32.

De Jong K.M. and Coomans, H.E. 1988. Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire. *E.J. Brill Ed., Leiden*, pp. 1-261.

Gaskoin J.S. 1849. Description of seven new species of *Marginella* and two of *Cypraea. Proceedings of the Zoological Society of London*, 1849, 17 (19) : 17-23.

Hinds R.B. 1844. Descriptions of *Marginellae* collected during the voyage of H.M.S. *Sulphur*, and from the collection of Mr Cuming. *Proceedings of the Zoological Society of London,* 1844, 12 (14) : 72-77.

Hutsell K.C. 1994. *Persicula pulchella* (Kiener, 1834) "A numbing experience". *The Festivus*, 26 (5) : 56-57.

Jousseaume F.P. 1876. Description de Quelques Mollusques Nouveaux. *Bulletin de la Société zoologique de France,* 1 : 265-273.

Kiener L.C. 1834. "Genre Marginelle" in *Species général et Iconographie des Coquilles vivantes*. J.B. Baillière et fils, Paris, 1 : 1-30.

Lamarck J.B.P.A. de M. de 1822. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 1ère éd. vol. 7, "Mollusques", pp. 1-711. Guiraudet, Paris.

Lipe R. 1991. Marginellas. *The Shell Store, St Petersburg Beach,* 1 : 1-40.

Montagu G. 1803. Testacea Britannica. *J.S.H. Romsey, London*, pp. I-XXXVII + 1-606.

Petuch E.J. 1988. Neogene History of Tropical American Mollusks. *The Coastal Educational and Research Foundation, Charlottesville, Virginia* : 1-217.

Pin M. and Boyer, F. 1995. Three new species of Marginellas from the Dakar region (Senegal). *La Conchiglia*, 275 : 55-61.

Rios E. de C. 1985. Seashells of Brazil. *Fundação Universidade do Rio Grande, Museu Oceanografico*, pp. 1-329.

Roth B. and Petit, R.E. 1972. A New Species of *Persicula* from the Arabian Sea. *The Nautilus*, 86 (2-4) : 80.

Sowerby G.B. 1832. Characters of new species of Mollusca and Conchifera, collected by Hugh Cuming. *Proceedings of the Zoological Society of London,* 1832, 2 (2) : 50-61.

Sowerby G.B. 1846. Monograph of the genus *Marginella. Thesaurus Conchyliorum*, 1 (7) : 373-406.

Tomlin J.R. le B. and Shackleford, L.J. 1912. Descriptions of two new species of *Marginella* from San Thome island. *Journal of Conchology*, 13 : 319-320.

Tomlin J.R. le B. 1917. A systematic list of the Marginellidae. *Proceedings of the Malacological Society of London,* 12 (5) : 242-306.

NOTES

Note on a reassessment of the taxonomic status of *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973, a pleurotomariid (Mollusca: *Pleurotomariidae*) from the East China Sea

P. ANSEEUW
Mispelstraat,18, 9820 Merelbeke, Belgium
patrick.anseeuw@pandora.be

Y. GOTO
5-1-6, Yamamotocho – Minami, Yao City 581, Osaka, Japan
perotrochus@kawachi.zaq.ne.jp

KEYWORDS. Mollusca, Vetigastropoda, Pleurotomariidae, *Mikadotrochus*, East China Sea, valid species.

ABSTRACT. The status of the taxon, *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973 (Mollusca: Pleurotomariidae), from the East China Sea, formerly synonymized with *Mikadotrochus hirasei*, is discussed on the basis of a re-evaluation of its shell morphology. Detailed comparative study of older and more recent "*oishii*" material with closely allied species, like *Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903) and *Bayerotrochus teramachii* (Kuroda, 1955), resulted in confirmation of distinctive shell characters, as mentioned by Shikama such as: fine spiral sculptural pattern on teleoconch, basal disc and selenizone; color pattern and surface brilliance. A few additional distinctive characters including the profile of the apical whorls and weight (expressing shell thickness) could also be used to differentiate *M. oishii* from the other taxa.

RESUME. *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973 de la Mer de Chine Orientale est examiné sur base d'une réévaluation de ses charactères morphologiques. Une étude comparative détaillée de matériel ancien et plus récent de « *oishii* « avec des espèces voisines telles que *Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903) et *Bayerotrochus teramachii* (Kuroda, 1955) confirme les caractères conchyliologiques distinctifs, déjà mentionnés par Shikama tels que : la sculpture finement spiralée de la téléoconque, du disque basal et de la selenizone ; la couleur et le degré de brillance de la surface. Quelques caractères additionnels, comme le profil des tours apicaux et le poids (comme mesure de l'épaisseur de la coquille) pourraient etre utilisés pour différencier *M. oishii* des autres taxa.

INTRODUCTION

After the original description of *Mikadotrochus oishii* by Tokio Shikama (1973) based on two specimens originating from the East China Sea, from the collection of Mrs. T. Oishi, with shell characters very close to both *Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903) and *Bayerotrochus teramachii* (Kuroda, 1955), it was synonymised with *M. hirasei* by several authors, including Okutani (1987) and Moolenbeek & Coomans (1978).

Anseeuw & Goto (1996: Appendix 1) mentioned two species of uncertain status, without resolving their taxonomic status, awaiting further material to allow a clear resolution of its identity. One of these species was *Perotrochus oishii* (Shikama, 1973), the other, *Mikadotrochus hirasei yamamotoi* Yamamoto, 1973, is probably conspecific with *M.oishii.*

In the original description Shikama speculated on the "hybrid" character (*hirasei X teramachii*) of his taxon, due to some conchological characters shared with each of these species. This hypothesis could be held open, awaiting the availability of preserved soft parts for genetic sequencing studies, but in the past thirty years this opportunity has not yet occurred.

Since Anseeuw & Goto (1996) placed *Mikadotrochus oishii* in *Perotrochus,* a possible "hybridisation" between *P. hirasei* and *P. teramachii*, seemed plausible at the time.

In the interim Harasewych (2002), placed *Mikadotrochus hirasei* and *Bayerotrochus teramachii* in separate genera based on a combination of shell and anatomical features, as well as unique differences in their DNA sequences coding for the rDNA gene. It is unlikely that hybridisation would occur between species from two different genera !

In recent years several more specimens attributed to "*M. oishii*" have become available, originating from Taiwanese or mainland China fisherman, but with imprecise locality data, namely "the East China Sea". Thanks to the kindness of Mrs. T. Oishi from Nagasaki, a paratype was made available to the present authors for further comparative study.(See Figs. 1, 3 and 4)

Another recently collected specimen, with similar characters, was loaned kindly by Mr. J. Conde (Spain) for identification and study. (See Fig.2)

Finally a large live trawled specimen ,originating from Taiwanese trawlers (commercial sources) was added to the collection of P. Anseeuw.

After detailed comparison of these specimens, with large available series of *M. hirasei* and *B. teramachii* from different localities in our collection (Anseeuw & Goto,1996), covering its large distributional area, we were convinced that a subtle, but consistent set of conchological differences could be observed, that were not present in either *M. hirasei* or *B. teramachii* specimens, and could sustain the validity of a separate taxon: *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973.

SYSTEMATICS

Order **VETIGASTROPODA** Salvini – Plawen, 1980.
Superfamily **PLEUROTOMARIOIDEA** Swainson, 1840.
Family **PLEUROTOMARIIDAE** Swainson, 1840
Genus ***Mikadotrochus*** Lindholm, 1927.
Type species: *Mikadotrochus beyrichii* (Hilgendorf, 1877) (by original designation).

Mikadotrochus oishii Shikama, 1973
Figs 1-4

Mikadotrochus oishii Shikama, 1973: 1, text figs. 1-2, pl.1, figs. 1- 2.
Mikadotrochus hirasei – Habe, 1978: 47 [NOT *M. hirasei* (Pilsbry, 1903)]
Mikadotrochus hirasei – Moolenbeek & Coomans, 1978: 763 [NOT *M. hirasei* (Pilsbry, 1903)]
Mikadotrochus hirasei – Okutani, 1987: 60 [NOT *M. hirasei* (Pilsbry, 1903)]
Mikadotrochus oishii – Yamamoto, 1993: 60 fig. 11
Mikadotrochus hirasei yamamotoi Yamamoto, 1993: 61 fig. 12
Perotrochus oishii – Anseeuw & Goto, 1996: 174 plate 175
Perotrochus hirasei yamamotoi – Anseeuw & Goto, 1996: 176 plate 177

Material examined

Mikadotrochus oishii Shikama, 1973

1 paratype from the collection of Mrs. Oishi (Japan): max. basal diameter: 92.5 mm; Height: 75.9 mm; slit width: 3.04 mm; depth slit along upper margin: 56.8 mm; depth slit along lower margin: 38.3 mm; weight: 52 g; mean apical angle: 86°; no operculum preserved.
West of Amami O Shima Island, East China Sea.

1 specimen collection Mr. J. Conde (Spain): max. basal diameter: 110.3 mm; height: 96.4 mm; slit width: 5.08 mm; depth slit along upper margin: 65.2 mm; depth slit along lower margin: 45.5 mm; weight: 95.5 g; mean apical angle: 80°; operculum: 15.3 mm; apertural width: 54 mm.
Trawled by Taiwanese fisherman probably off Pescadores Islands.

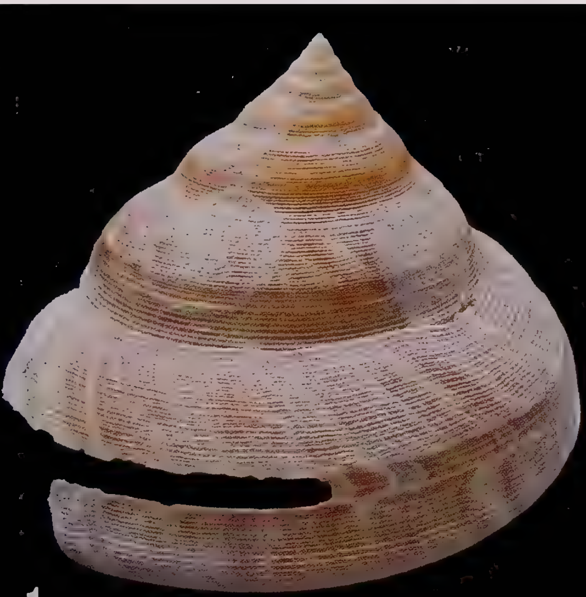
1 specimen collection P. Anseeuw (Belgium): max. basal diameter: 129,0 mm; height: 115,6 mm; slit width: 6,62 mm.; depth slit along upper margin: 78,50 mm; depth slit along lower margin: 54,50 mm; weight: 138 g; mean apical angle: 84°; operculum: 29,30 mm; apertural width: 64 mm.
Trawled by Taiwanese fisherman, without precise locality data. (commercial sources)

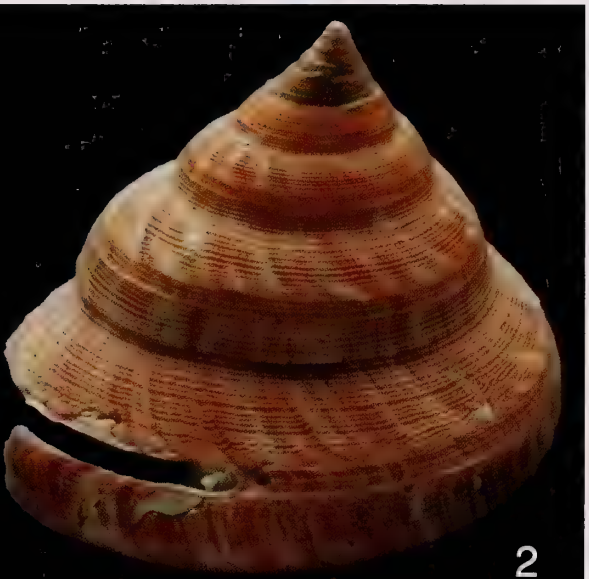
Bayerotrochus teramachii (Kuroda, 1955) (Figs 7-8).

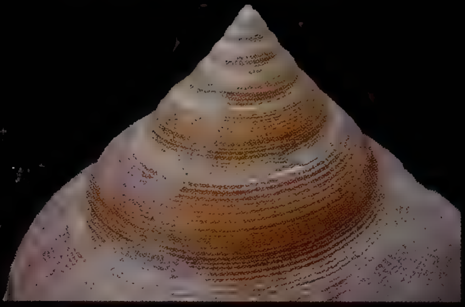
1 specimen collection Mrs. Oishi (Japan): max. basal diameter: 98.96 mm.; Height: 83.0 mm; slit width: 6.25 mm; depth slit along upper margin: 59.34 mm; depth slit along lower margin: 41.83 mm; weight: 39.5g; no operculum recovered. Trawled off East China Sea.

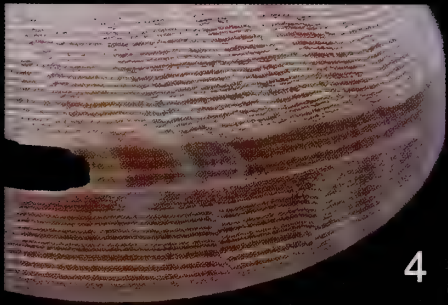
Figures 1 - 8

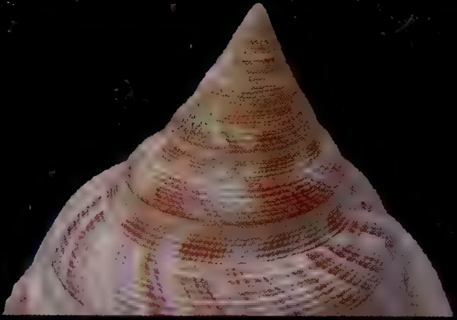
1-4. *Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973
1. coll. T. Oishi, 92,5 mm. Profile view; **2.** coll. J. Conde, 110,3 mm. Profile view; **3.** apical whorls (coll. T. Oishi); **4.** selenizone & sculpture (coll. T. Oishi).
5-6. *Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903)
5. coll. T. Oishi, 89 mm. Apical whorls; **6.** Selenizone & sculpture.
7-8. *Bayerotrochus teramachii* (Kuroda, 1955)
7. coll. T. Oishi, 98 mm. Apical whorls; **8.** Selenizone & sculpture.

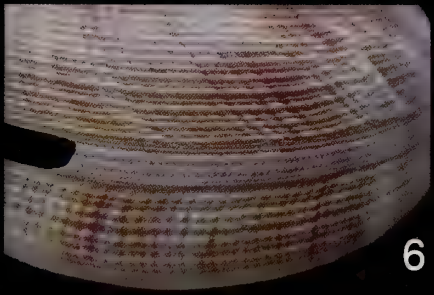

1

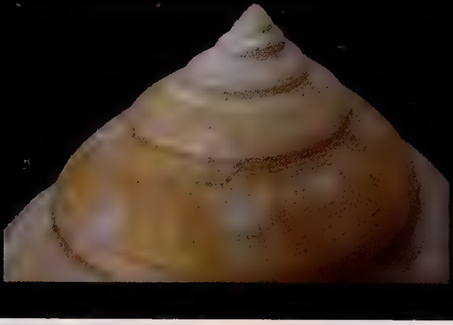

2

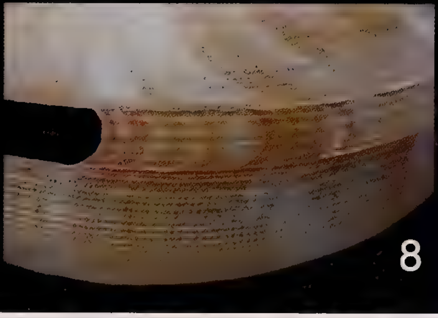

3


4


5


6


7


8

Additionnal *B. teramachii* material examined (all coll. P. Anseeuw): off Goto Retto Is.,Nagasaki, Japan, trawled 150 m; off Kuro Is., S.W. of Kagoshima City, E. China Sea, trawled 300-380 m; off Da Nang, North Vietnam, trawled 250-280 m; off Vung Tau, Vietnam, South China Sea, trawled 130m; off S.W. Taiwan Strait, trawled over 180 m; off North Taiwan, trawled 200-300 m; south of Daio-Zaki, Mie Prefecture, Japan, trawled 240 m; south of Cape Makurazaki, near Kuroshima Is.,Kagoshima Pref., Japan, trawled 150 m; off Maclsfield Bank, 16°N, 115 E, South China Sea, trawled 300 m; off Spratly Is., South China Sea, 9°10'N, 112°0°E, trawled 320 m; off Panglao, Bohol Is., Philippines, from tangle nets; west of Pratas Is., South China Sea, trawled 300 m; off Tanegashima Is., Japan, trawled 200 m.

Mikadotrochus hirasei (Pilsbry, 1903) (Figs 5-6)
1 specimen collection Mrs. Oishi (Japan): max. basal diameter: 89.92 mm; Height: 80.0 mm; slit width: 3.16 mm; depth slit along upper margin: 53.12 mm; depth slit along lower margin: 36.64 mm; weight: 63.0 g; no operculum recovered.
Trawled off East China Sea.

Additionnal *M. hirasei* material examined (all coll. P. Anseeuw): off Ukijima, Nagasaki, Japan, trawled 200-250 m; off Yuzaki, Shirahama-cho, Wakayama Pref., Japan, trawled 150 m; off Saint- Espriet Bank, E.N.E. of Hainan Is., South China Sea, by submersible in 260 m; off Choshi, Kanagawa, Chiba Pref., Japan, trawled 180-200 m; off Danjo Gunto, Nagasaki-ken, Japan, trawled 220-230 m; off N.E. Taiwan, trawled 150 m; N.W. of Amami-o-shima Is., Japan, trawled 160-200 m; off Ukujima, Goto Retto, Nagasaki Ken, Japan, trawled 150-180 m; off Spratly Is., Vietnam, South China Sea, trawled in 200-300 m; off Pescadores Is., Taiwan Strait, Taiwan, trawled 200-300 m; off Senkaku Is., East China Sea, trawled 150 m.

Discussion. The major differences in shell morphology between *M. hirasei*, *B. teramachii* and *M. oishii* are summarised in the Comparative Table below.

Color photographs (Figs.1-8) illustrate some distinctive features, like general profile, color and fine sculpture of teleoconch, apical whorl profile and close up views of selenizone surface, width and sculpture, between *M. oishii* and the closely related *M. hirasei* and *B. teramachii*.

For color photographs of the holotype of *M. oishii*, we refer to Yamamoto (1993) or to Anseeuw & Goto (1996).

It is clear that taken separately, no single shell character of *M. oishii* mentioned , is sufficient to allow immediate separation with the two species : *M. hirasei* and *B. teramachii*.

We also acknowledge that a number of shell characters , like the general shape of the teleoconch, the callus pad covering surface or the sunken selenizone will be easily recognised also in many *M. hirasei* specimens, and that the slit position on the body whorl, the sculptural pattern on the whorls, the general color and even the surface brilliance are all suggestive characters for *B. teramachii* specimens.

However if we combine a set of shell characters like the convex shape of the apical whorls (see close up photo) , the solid, thick shell construction, the sunken selenizone with its 3 cords (see color plate) and the very fine spiral sculpture on the whorls (see color plate) it forms a unique combination only encountered in the *M. oishii* specimens, and as a combined set of shell characters not seen in *M. hirasei* nor *B. teramachii* specimens.

The operculum unfortunately was not recovered in this original material from Mrs. Oishi, here studied, and although present in the other specimens, their sizes are very different in proportion to the apertural size of each specimen.(In the Condé specimen the closure of the aperture by the operculum is 28,3% and in the Anseeuw specimen it is quite larger: 45,8% of the greatest diameter of the aperture.) The fact that both specimens are from commercial origin, and that therefore the right opercula are not always put together with the corresponding specimens, we prefer to wait for fully preserved material before using this taxonomic criterion .

Preserved soft parts and original opercula of those scarce specimens are thus badly needed, particularly for determining the exact generic status of this species , here only retained in the genus *Mikadotrochus* on basis of distinctive morphological shell characters measured on a very limited number of specimens, in comparison to the large numbers available both in *M. hirasei* and *B. teramachii*. These characters lay mainly on the general conical shell profile, with regularly increasing whorl construction, without inflated body whorl (a character typical for *Bayerotrochus*) , the relatively thick shell, the slit position below mid-whorl and the thick twisted columella.

Comment. It is understandable due to the scarcity of "*oishii*" materials over the years, that probably several specimens belonging to *M. oishii* were actually confounded with either *M. hirasei* or *B. teramachii* in many private and museum collections over the world.

Therefore we would be most grateful for the help of our readers on any information, photographs, or actual specimens , which could be forwarded to the present authors for further identification and evaluation of the validity of the distinctive shell characters here retained, since it would be based then on a greater number of *M. oishii* specimens and therefore give definitive outcome on the generic and specific status of *Mikadotrochus oishii Shikama, 1973.*

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to thank heartily Mrs. T. Oishi (Nagasaki, Japan) for her kindness in transferring to us important original material, including *M. oishii*, *M. hirasei* and *B. teramachii* for comparative study. We also thank Mr. J. Conde (Spain) for having permitted us to study his pleurotomariid specimen with intermediate shell characters, before further settlement of its real identity was decided.
Bruno Anseeuw (Belgium) is to be thanked for the lay out of this article and color plate.
We thank also heartily the referee for the critical reading and valuable suggestions regarding this manuscript.

REFERENCES

Anonymous, 1986. "*Pleurotomaria oishii*", *Hawaiian Shell News*, 35 (7): 11.

Anseeuw, P. & Goto, Y. 1996. *The Living Pleurotomariidae*: 1-2002. Elle Scientific Publ., Osaka , Japan.

Harasewych, M.G. 2002. Pleurotomarioidean Gastropods, *Advances in Marine Biology* 42: 235-292.

Moolenbeek, R.G. & Coomans, H.E. 1978. Twee "Nieuwe Recent Beschreven Pleurotomariidae". *Correspondentieblad van de Nederlandse Malakologische Vereniging* 181: 763-764.

Okutani, T. 1987. The recent species and distribution of the Pleurotomariidae. *Saisyu & Siiku*, 49: 56-60.

Shikama, T. 1973. Description of New Marine Gastropods from the East and South China Seas. *Science Reports of the Yokohama National University* N°20 Section II –Biology – Geology, 1-8.

Yamamoto, A. 1993. On the Molluscs of the East China Sea in *Kyoushu no Kai* (Shells of Kyushu) *Journal of the Malacological Society of Kyushu, Japan*: 60.

Distinctive morphological shell characters	***Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903) ***	***Mikadotrochus oishii* Shikama, 1973**	***Bayerotrochus teramachii* (Kuroda, 1955) ***
General appearance adult teleoconch shape (see photographs)	Regularly increasing whorl construction (body-whorl not inflated)	Regularly increasing whorl construction (Figs. 1 – 2)	Highly inflated body whorl construction
Mean angle teleoconch	72°	80° - 86°	98°
Apical whorl profile (see photographs)	Acute sharp / straight conical (with whitish cord protruding on surface) (Fig.4)	More depressed trochiform (Fig. 3)	More depressed trochiform (Fig. 5)
protoconch	Ivory white / smooth	White / smooth	Ivory white / sculptured
Profile / shape basal disc	More flattened (only slightly convex)	Gently convex	Clearly very convex
Surface of umbilical callus pad on basal disc	37 % - 40 % very large (keeled)	28 % - 37 % large	22 % small
Aperture (inner slit lips)	Thick nacreous layer (with greenish shade) no sculpture visible	Thin nacreous layer (with greenish-pink overtones) some sculpture is visible	Thin nacreous layer with cancellate sculptural pattern visible
Slit position on body whorl (in adults)	Below mid whorl	Just below midwhorl	On midwhorl or just above
Selenizone on body whorl (see photographs)	Flush to slightly convex (never concave); narrow; with 3 cords (Fig. 7)	Slightly sunken; intermediate width; with 3 cords (Fig. 6)	Concave; very large; with 4 – 5 cords (Fig. 8)
Sculpture on body whorl of adult shell	Heavily pearl shaped beaded spiral cords; 20 above and 10 below the selenizone (Fig. 7)	Numerous very fine, minutely beaded spiral cords (stronger granulation below selenizone); 25 above and 15 – 16 below the selenizone (Fig. 6)	Cancellated surface through intersection of spiral cords and axial growth lines; 30 above and 17 – 19 below the selenizone (Fig. 8)
Color pattern teleoconch	Axial crimson flammules, with more checker board pattern below selenizone	Near solid light orange; no checkerboard pattern below selenizone (Figs. 1 – 2)	Solid golden yellow, with sometimes very faint irregular small axial deep orange red flammules
Surface brilliance teleoconch	dull	Upper whorls slightly lustrous (Figs. 1 – 2)	Some specimens have lustrous shell surface
Columella	Thick and twisted	Thick and twisted	Thin and twisted
Weight expressing shell thickness	Heavy, solid thick shell (++++)	Solid shell construction, with intermediate weight in relation to shell size (++)	Lighter and thinner shell (+)

Table 1. Distinctive morphological shell characters.

* Comparative shell characters, as mentioned in the diagnosis section of both species in Anseeuw & Goto (1996)

NOTE AUX AUTEURS

Conditions Générales. L'affiliation à la Société n'est pas obligatoire pour les auteurs. La publication des articles de maximum 12 pages imprimées en double interligne est gratuite. Au-delà de 12 par numéro, chaque page sera facturée au prix de 40,00 €. Les articles de taille supérieure peuvent être scindés sur plusieurs numéros.

Les numéros hors série sont publiés irrégulièrement. Les auteurs désireux de soumettre un article pour un numéro hors série (40 pages imprimées ou plus) sont priés de contacter auparavant la Société Belge de Malacologie à l'adresse ci-dessous.

Les articles décrivant de nouvelles espèces (sous-espèces) ne seront acceptés que si le matériel type primaire est déposé dans un Musée ou une Institution scientifique publique.

Les auteurs devront suivre strictement les règles du *Code de Nomenclature Zoologique* (quatrième édition).

Manuscrits. Les manuscrits seront rédigés en français ou en anglais. Ils doivent être dactylographiés, justifiés à gauche, avec double interligne, sur une seule face de papier A4 et sur une colonne. Les marges doivent être de 25 mm minimum. La séquence des sections respectera l'ordre suivant : titre, nom de(s) auteur(s), adresse(s) de(s) auteur(s), mots-clés et résumé en anglais (et éventuellement en français). Les noms de genre et des (sous) espèces seront en caractères *italiques*. Les références dans le texte auront la forme: Keen & Campbell (1964) ou (Keen & Campbell, 1964). **Consultez un numéro récent de Novapex pour l'organisation du texte.**

La liste des références, en ordre alphabétique, respectera la forme suivante (les titres des publications ne devraient pas être abrégés):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.

Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells*. William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.

Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Les photographies doivent être de bonne qualité (couleur ou noir/blanc), imprimées sur papier brillant et montées sur un support adéquat dans le format final souhaité (max. 16 X 21 cm). Des photographies en couleur peuvent être soumises pour une reproduction en noir et blanc. Les illustrations peuvent également être fournies sur un support informatique (CD-ROM, ZIP) en format BMP, JPG ou TIFF avec mention du programme utilisé. Elle doivent être montées et ne peuvent contenir aucun texte, sauf la numérotation. Une version imprimée des planches doit être impérativement jointe au manuscrit.

L'inclusion de planches couleurs est soumise à l'approbation du conseil d'administration qui prendra la décision finale. Les auteurs désireux d'inclure une ou plusieurs planches couleurs sont priés de se renseigner quant aux possibilités offertes et aux coûts.

Traitement des manuscrits. Les manuscrits seront soumis au conseil d'administration qui distinguera les articles d'intérêt scientifique et ceux d'intérêt général. Les décisions et les commentaires seront communiqués aux auteurs, qui en tiendront compte. La version corrigée devra être renvoyée à la Société Belge de Malacologie sous forme informatisée (en Word pour Windows) accompagnée d'un tirage sur papier. Elle devra respecter strictement les instructions de mise en page qui auront été communiquées aux auteurs. Une épreuve finale sera renvoyée aux auteurs pour correction.

Tirés-à-part. En ce qui concerne les articles d'intérêt scientifique, 30 exemplaires sont gratuits, jusqu'à concurrence de 240 pages maximum, si au moins un des auteurs est membre de la Société. Les exemplaires supplémentaires (min. 30 exemplaires) seront facturés au prix coûtant.

Pour les non membres, les tirés-à-part sont à charge des auteurs, au prix coûtant (minimum 30 exemplaires). Les frais de port sont toujours à charge des auteurs.

Les manuscrits, les épreuves corrigées et toute correspondance seront adressés à:
Société Belge de Malacologie, M. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgique.

NOTE TO AUTHORS

General conditions. Membership is not mandatory for authors. Publication of papers with a maximum of 12 double spaced printed pages is free of charge. Beyond 12, every page will be invoiced at the price of 40,00 €. Larger papers may be splitted on several issues.

Supplements are published irregularly. Authors wishing to submit papers for supplements (40 printed pages or more) are asked to contact the board previously at the address mentioned below.

Papers describing new species (subspecies) will be accepted only if the primary types are deposited in a recognized public Museum or scientific Institution.

The paper will be in accordance with the rules of the *International Code of Zoological Nomenclature* (Fourth edition)

Manuscripts. Manuscripts will be in English or in French. They must be typed on one column, ragged right (left-justified), double-spaced throughout, on one side only of A4. Margins must be at least 25 mm. The sequence of sections will respect the following order: title, name of author(s), address(es) of author(s), keywords and summary in English. Generic and (sub)specific names have to be typed in *italics*. References in the text should be given as follows: Keen & Campbell (1964) or (Keen & Campbell, 1964). **Refer to a recent issue of Novapex for the lay out.**

References, in alphabetic order, should be given in the following form (titles of journals should not be abbreviated):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.

Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells*. William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.

Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Photographs must be of a high quality (colour or black/white), printed on glossy paper in a final version (max. 16 X 21 cm), adequatly mounted. Colour work can be submitted for black & white production. The illustrations may be submitted as digital files (CD-ROM, ZIP) in BMP, JPG or TIFF format, with mention of the program. They must be adequately mounted with not any other text than the numbering. A printed version of the plates must be imperatively sent together with the manuscript. Inclusion of colour plates has to be approved by the board who will take the final decision. Authors who want to include colour plates are invited to ask for possibilities and charges.

Processing of manuscripts. Manuscripts will be submitted to the board who will distinguish between the articles of scientific interest, and those of general aim. The comments will be communicated to authors, who will consider them. A diskette containing the corrected version should be sent back to the Belgian Malacological Society (in Word for Windows support) together with a printed copy. It should strictly follow the style instructions which will be communicated to the author(s).

Reprints. With regard to papers of scientific interest, 30 reprints are free of charge, representing a maximum of 240 pages, if at least one author is member of the Society. Additional copies (at least 30) will be invoiced at cost.

For non-members, the reprints (min. order 30 copies) will be billed to the author(s). Mailing costs are always to be paid by authors.

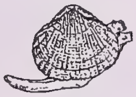
Manuscripts, corrected proofs and any mail are to be sent to:
Société Belge de Malacologie, Mr. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgium.

Vie de la Société – Life of the Society

(suite)

J. & R. Senders	Escales à Zanzibar, Malindi et Lamu	20
R. Meuleman	L'excursion d'automne de la S.B.M.	25
M.H. Girona	Du nouveau (?) sur Aliguay Island (Philippines)	29
J. & R. Masson	Selamat Pagi Malaysia!	30
M. Alexandre, R. Houart, A. Langleit, E. Meuleman & C. Vilvens	L'Assemblée Générale de la Société Belge de Malacologie du 31 janvier 2004	38
C. Vilvens	Quoi de neuf ?	49
R. Houart	Quelques nouvelles publications	50
C. Vilvens	Nous avons reçu	53
C. Vilvens	Morceaux choisis	64

VIE DE LA SOCIETE



LIFE OF THE SOCIETY

Prochaines activités de la SBM

Claude VILVENS

Lieu de réunion : Médiathèque de l'Institut St Joseph - Rue Félix Hap 14 - 1040 Bruxelles
à partir de 14h. *Sonnez et l'on vous ouvrira !*

ATTENTION ! *Nos activités peuvent nous emmener dans diverses salles (pour des projections ou des montages audio-visuels). Il ne nous est donc plus possible d'ouvrir les portes à distance après 15H.*

SAMEDI 27 MARS 2004
Claude Vilvens : Les Calliotropini : les Troques des profondeurs

Il s'agit donc bien de Trochidae, plus précisément des espèces appartenant à la sous-famille des Eucyclinae, et plus particulièrement encore de celles de la tribu des Calliotropini. En clair, l'Ami des Troques poursuit sa saga et va nous parler essentiellement des *Calliotropis* mystérieux et de ces merveilles que sont les *Bathybembix*, *Ginebis* et autres *Lischkeia*. Nous allons rencontrer ici des espèces que l'on compte parmi les Troques les plus grands !

***

SAMEDI 24 AVRIL 2004
Etienne Meuleman : Hommes et coquillages (suite: nacre et perles)

Notre bibliothécaire apprécie beaucoup, outre les Strombes (des espèces de gros Troques déformés ;-) …), cette relation intime qui s'est créée entre les Hommes et les Coquillages. Cette fois, il nous emmène chez les pêcheurs de perles et les artistes de la nacre.

***

SAMEDI 22 MAI 2004
Sophie Valtat : La Malaisie

Entre 1999 et 2003, à l'occasion de séjours de plusieurs semaines sur les îles Perhentian puis Tenggol (côte est de la Malaisie péninsulaire), Sophie a observé gastéropodes et bivalves. Elle nous propose donc de faire un tour d'horizon de cette faune en s'attardant sur certaines familles bien représentées et sur quelques questions telles que le polymorphisme de *Clithon oualaniensis* ou l'alimentation de quelques Muricidae étudiés au regard de la littérature.

***

SAMEDI 5 JUIN 2004
L'excursion de la SBM.

Comme d'habitude, le choix de la zone que nous prospecterons n'est pas encore fixé – nous terminons à peine l'hiver et notre équipe de reconnaissance (=Claude et Etienne) va déterminer l'endroit au retour du printemps. Comme d'habitude aussi, le plus simple pour obtenir les denières informations est de consulter notre site Internet ou encore de contacter quelques jours auparavant soit Claude (cvilvens@prov-liege.be ou 04/248.32.25), soit Roland (Roland.Houart@skynet.be ou 016/78.86.16). Quoi qu'il en soit, emportez votre bonne humeur et vos guides de détermination … et prévoyez malgré tout aussi bottes et vêtements de pluie (au cas, totalement improbable, où il pleuvrait légèrement ;-) …).

***

SAMEDI 19 JUIN 2004
Tout le monde : Si les Ammonites m'étaient comptées

C'est L'Après-midi des Ammonites, ces Céphalopodes disparus, mystérieux et admirés. Chacun apportera quelques uns de ses plus beaux spécimens et/ou quelques livres en parlant. Avec un tel matériel, le voyage dans le Passé sera sans aucun doute splendide. Animateur et régulateur : Ralph Duchamps, notre Président honoraire et notre Maître des Céphalopodes !

Contenu stomacal d'Astropectinidae en Méditerranée

Christiane DELONGUEVILLE[1] et Roland SCAILLET[2]
[1] Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles
[2] Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles

MOTS CLEFS : Mollusques - Echinodermes - Astéroïdes - Méditerranée.

KEY WORDS : Molluscs - Echinoderms - Asteroids - Mediterranean Sea.

RESUME

Certaines astéries du groupe des Paxillosida, parmi lesquelles *Astropecten irregularis* (Pennant, 1777) et *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758), se nourrissent principalement de mollusques. Elles ingèrent leurs proies, les maintiennent dans l'estomac, digèrent les tissus mous puis rejettent par la bouche les coquilles indigestibles. L'inventaire du contenu stomacal de ces *Astropecten* permet de formuler nombre de considérations relatives à la biologie de ces animaux ainsi qu'à la composition de la faune de mollusques dont ils se nourrissent. Le présent article inventorie et commente le contenu stomacal de deux lots d'*Astropecten irregularis*, de trois lots d'*Astropecten aranciacus* et de un spécimen d'*Astropecten sp* récoltés en Méditerranée entre 2000 et 2003.

ABSTRACT

Some paxilloid asteroids like *Astropecten irregularis* (Pennant, 1777) and *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) live primarily on molluscs. The preys are swallowed and maintained in the stomach; soft tissues are digested before the starfish releases indigestible remains (shells) by the mouth. Inventory of stomach content of these *Astropecten* makes possible considerations concerning the biology of the animal and also concerning the mollusc's fauna on which they prey. This paper relates the content of the stomach of two series of *Astropecten irregularis*, three series of *Astropecten aranciacus* and one specimen of *Astropecten sp* collected in the Mediterranean Sea between 2000 and 2003.

INTRODUCTION

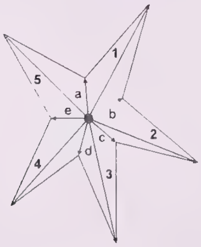
Les modes de nutrition des échinodermes sont très variés et ont fait l'objet de revues particulièrement larges (Jangoux & Lawrence 1982). La majorité des astéries se nourrissent en évaginant l'estomac et en le posant sur les tissus mous de leurs proies. D'autres, du groupe des Paxillosida, ingèrent les proies dans l'estomac où la digestion se produit avant qu'elles ne rejettent sélectivement (Christensen 1970) les éléments indigestibles dans le milieu extérieur. Ces astéries sont dépourvues d'anus. Leur régime alimentaire est varié : mollusques (gastéropodes, bivalves, scaphopodes…), autres échinodermes (ophiures, oursins…), crustacés (décapodes, amphipodes…), vers (polychètes), cadavres de poissons, etc. les Luididae consomment préférentiellement d'autres échinodermes, alors que les Astropectinidae orientent leur menu vers les mollusques (Jangoux & Lawrence 1982).
Les habitudes alimentaires de deux espèces d'Astropectinidae ont fait l'objet de nombreuses recherches spécifiques. Pour *Astropecten irregularis* (Pennant, 1777) : Bouchet et al. 1962, Christensen 1970, Christobo Rodrigez et al. 1988 et pour *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) : Massé 1975, Llabres Fiol et al. 1980, Bello 1996. Ces auteurs ont systématiquement inventorié le contenu stomacal de ces deux espèces. La revue de Christensen (1970) est la pierre angulaire de la compréhension de la biologie et de l'alimentation d'*A. irregularis*. Par des expériences menées en aquarium, Massé (1975) a contribué, pour sa part, à déterminer la durée moyenne de séjour des proies dans l'estomac de *A. aranciacus*.

L'aire de distribution d'*A. irregularis irregularis* (Pennant, 1777) s'étend, en Atlantique, depuis le nord de la Norvège jusqu'au Maroc et aux Iles du Cap Vert (Hansson 1999). En Méditerranée, on distingue la sous-espèce *A. irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827). Les deux sous-espèces (individus de 10 à 20 cm de diamètre au maximum) vivent en colonies importantes sur des fonds de sable, depuis quelques mètres jusqu'à des profondeurs de plus de 1.000 mètres (Hayward 1995).

L'aire de distribution de *A. aranciacus* s'étend de l'Atlantique (Espagne, Portugal, Angola & Sierra Leone, Canaries) à la mer Méditerranée (Hansson 1999). Cette astérie est le plus grand représentant de la famille des Astropectinidae (jusqu'à 60 cm de diamètre). Elle vit sur le sable, depuis quelques mètres jusqu'à une centaine de mètres de profondeur (Weinberg 1992).

RECOLTES PERSONNELLES

Le contenu stomacal de cinq lots d'*Astropecten* est inventorié dans les tableaux 1 à 5 : deux lots *d'A. irregularis pentacanthus* (Benicarlo - Espagne / S^{t}-Cyprien - France) et trois lots d'*A. aranciacus* (Lopar - Croatie / Al Hoceima - côte méditerranéenne du Maroc / Porto, Corse - France). Celui d'un spécimen d'*Astropecten sp* (golfe d'Iskenderun - Turquie) est rapporté dans le tableau 6. Les tableaux 9 et 10 résument les données personnelles collectées sur tous les *A. irregularis* et *A. aranciacus* inventoriés à ce jour en Méditerranée.



Le diamètre des astéries a été déterminé en prenant la longueur moyenne des bras, mesurée de la bouche à leur extrémité, multipliée par 2 (sans tenir compte des bras cassés ou en régénération).

Diamètre de l'étoile = [(1+2+3+4+5) / 5] x 2

Le diamètre du disque des astéries est déterminé comme étant la moyenne des mesures « a,b,c,d,e, » multipliée par 2.

Diamètre du disque = [(a+b+c+d+e) / 5] x 2

1) *Astropecten irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827)

a) Benicarlo (Costa del Azahar) - Espagne - 29/09/2002.

Le port de Benicarlo se situe entre Barcelone et Valence, au sud du delta de l'Ebre. Les chalutiers du port draguent des fonds marins de sable et de vase à une profondeur de 70 à 120 mètres, dans un rayon de 20 à 30 km du port. Les filets retiennent des *Astropecten irregularis pentacanthus* en très grand nombre. Il est particulièrement facile de les récolter sur les quais ou sur le pont des navires.

Contenu stomacal de 118 *Astropecten irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827)
Benicarlo (Costa del Azahar) - Espagne

***A. irregularis pentacanthus* : n = 118**			**Diamètre du disque des astéries : entre 5 et 20 mm**		
Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
	Bivalves			**Gastéropodes**	
Cardiidae	*Parvicardium minimum* (Philippi, 1836)	10	Muricidae	*Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803)	4
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	1	Pyramidellidae	*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1834)	3
Kelliellidae	*Kelliella abyssicola* (Forbes, 1844)	12	" "	*Odostomia sp*	1
Veneridae	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	55	" "	*Turbonilla sp*	1
			Rissoidae	*Alvania testae* (Aradas & Maggiore, 1844)	42
			" "	*Pusillina inconspicua* (Alder, 1844)	1
	Total bivalves	**78**	" "	*Setia sp*	11
			Turridae	*Bela brachystoma* (Philippi, 1844)	19
			" "	*Bela sp*	2
			" "	*Mangelia attenuata* (Montagu, 1803)	1
			" "	*Microdrillia loprestiana* (Calcara, 1841)	3
			" "	*Turridae sp 1*	1
			" "	*Turridae sp 2*	1
			Turritellidae	*Turritella communis* Risso, 1826	60
				Total gastéropodes	**150**

Nombre total de spécimens : 228 **Tableau 1**

Commentaires

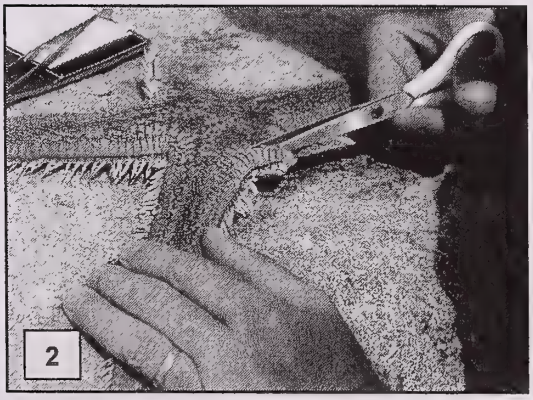
- Les mollusques étaient représentés par 14 espèces de gastéropodes réparties dans 5 familles et par 4 espèces de bivalves (4 familles).
- Gastéropode dominant : *Turritella communis* Risso, 1826 : n = 60.
- Bivalve dominant : *Timoclea ovata* (Pennant, 1777) : n = 55.

Légendes planche 1 : Récolte et dissection d'*Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Porto - Corse (F).

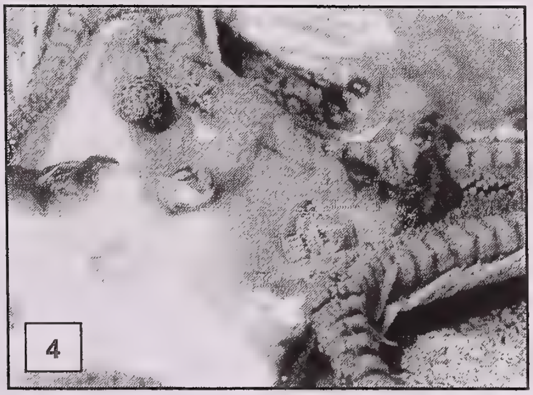
Fig. 1	Collecte et mesure d'*Astropecten aranciacus* (Linnae 1758) - Porto - Corse - (F)
Fig. 2	Dissection de *A. aranciacus*
Fig. 3	Dissection de *A. aranciacus*
Fig. 4	Contenu stomacal d'*A. aranciacus*
Fig. 5	Collecte du contenu stomacal de *A. aranciacus*

Méthode

1


2

3


4

5

Planche 1

b) Saint-Cyprien (Pyrénées Orientales) - France - 03/04/2003.

St-Cyprien se situe au pied des Pyrénées, dans le golfe du Lion, non loin de l'Espagne. Dans le port, une vaste esplanade est réservée à l'étalement des filets des chalutiers en vue de leur remaillage. Les *Astropecten irregularis pentacanthus* emprisonnés dans les mailles des filets y sont nombreux et faciles à récolter.

Contenu stomacal de 10 *Astropecten irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827)
St-Cyprien (Pyrénées Orientales) - France

A. irregularis pentacanthus **: n = 10**	**Ø moyen des astéries : 96 mm**	**Ø moyen du disque des astéries : 21 mm**

Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
Bivalves			**Gastéropodes**		
Mactridae	*Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)	20	Caecidae	*Caecum glabrum* (Montagu, 1803)	1
Montacutidae	*Mysella obliquata* (Chaster, 1897)	1	Cerithiidae	*Bittium submamillatum* (de Rayneval & Ponzi, 1854)	7
Nuculidae	*Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758)	1			
" "	*Nucula nitidosa* Winckworth, 1930	5	Cylichnidae	*Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777)	1
Veneridae	*Dosinia exoleta* (Linnaeus, 1758)	1	Iravadiidae	*Ceratia proxima* (Forbes & Hanley, 1855)	1
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	9	Nassariidae	*Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822)	7
			Naticidae	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)	1
	Total bivalves	**37**	Pyramidellidae	*Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844)	1
			" "	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)	1
			" "	*Odostomia acuta* Jeffreys, 1848	1
Vers annélides			Ringiculidae	*Ringicula conformis* Monterosato, 1877	2
			Rissoidae	*Obtusella intersecta* (Wood S, 1857)	2
Spirulidae	*Ditrupa arietina* (O.F. Müller, 1776)	5	Turridae	*Bela brachystoma* (Philippi, 1844)	2
			" "	*Bela sp*	2
	Total annélides	**5**	" "	*Mangelia attenuata* (Montagu, 1803)	2
			Turritellidae	*Turritella communis* Risso, 1826	16
				Total gastéropodes	**47**
Nombre total de spécimens : 89				**Tableau 2**	

Commentaires

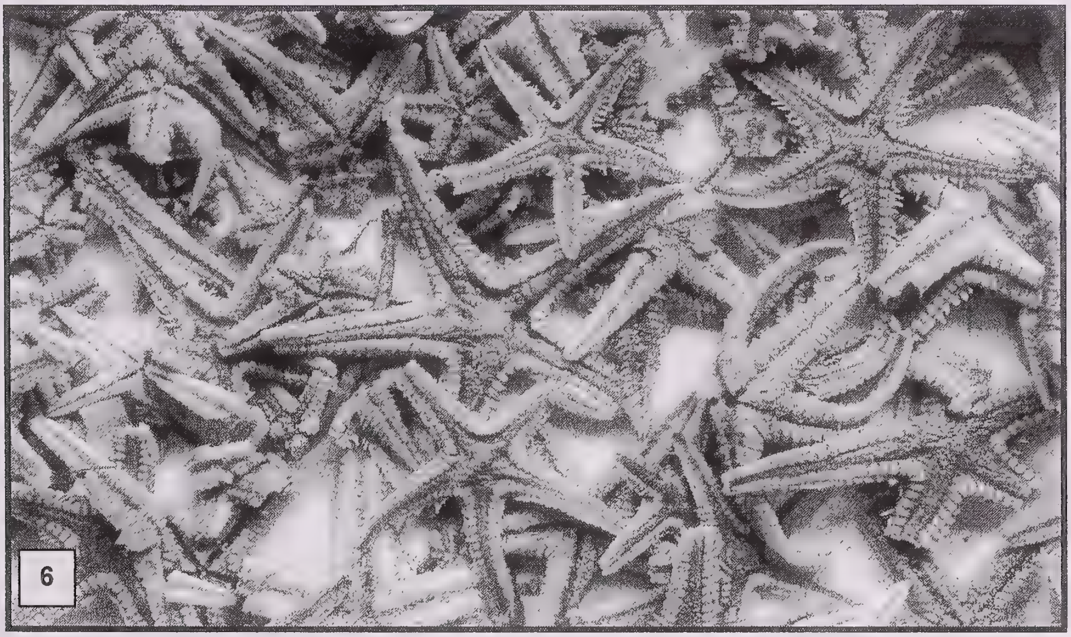
- La totalité des *Astropecten* avait l'estomac « plein ». Chaque astérie contenait entre 2 et 16 spécimens de mollusques, quatre d'entre elles contenaient également des vers dotés d'un tube calcaire : *Ditrupa arietina* (O.F. Müller, 1776) - (Fig. 13).
- Les mollusques étaient représentés par 15 espèces de gastéropodes réparties dans 11 familles et par 6 espèces de bivalves réparties dans 4 familles.
- Gastéropode dominant : *Turritella communis* Risso, 1826 : présent dans 8 astéries (n = 16) - (Fig. 7).
- Bivalve dominant : *Spisula subtruncata* (da Costa, 1778) : présent dans 8 astéries (n = 20).
- L'*Astropecten* n° 4 (diamètre du disque : 21,7 mm) contenait à lui seul 16 mollusques (hauteur moyenne des spécimens : 2,8 mm) répartis en 8 espèces de gastéropodes et 3 espèces de bivalves.
- L'*Astropecten* n° 2 (diamètre du disque : 23,3 mm) avait ingéré une *Turritella communis* de 25,8 mm.
- Abstraction faite de 8 *Turritella communis* (>10 mm) et de 4 *Ditrupa arietina* (>10 mm), la hauteur moyenne des autres spécimens (77) est de 2,9 mm (diamètre moyen du disque des astéries dans le lot : 21 mm).

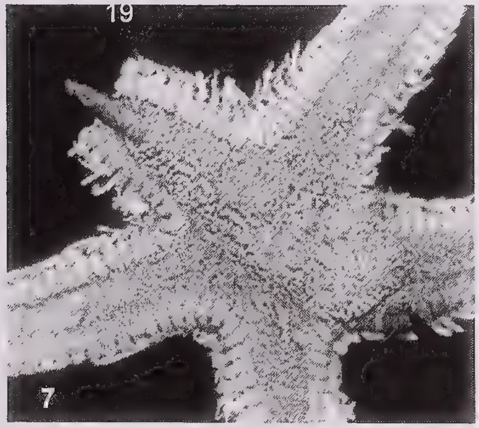
Légendes planche 2 :

Astropecten irregularis pentacanthus **(Delle Chiaje, 1827) - Benicarlo (E) / St-Cyprien (F).**

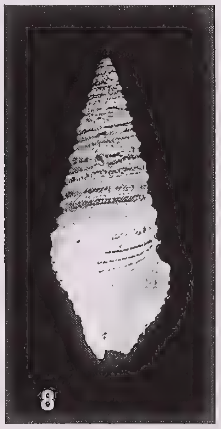
Fig. 6	Lot d'*Astropecten irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827) - Benicarlo - Espagne
Fig. 7	*Turritella communis* Risso, 1826 - 39,7 x 10,9 mm - St-Cyprien (F) - L'individu figuré ne fait pas partie du lot étudié ici.
Fig. 8	*Microdrillia loprestiana* (Calcara, 1841) - 7,7 x 2,9 mm - Benicarlo (E)
Fig. 9	*Mangelia attenuata* (Montagu, 1803) - 5,7 x 1,9 mm - St-Cyprien (F)
Fig. 10	*Bela brachystoma* (Philippi, 1844) – 4,1 x 1,8 mm - St-Cyprien (F)
Fig. 11	*Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777) - 4,5 x 1,6 mm - St-Cyprien (F)
Fig. 12	*Ceratia proxima* (Forbes & Hanley, 1855) - 2,9 x 1,3 mm - St-Cyprien (F)
Fig. 13	*Ditrupa arietina* (O.F. Müller, 1776) - 20,7 x 1,9 mm - St-Cyprien (F)

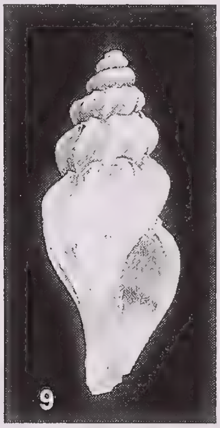
Benicarlo - Espagne / S^t Cyprien - France

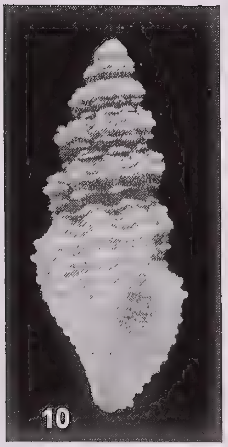

6

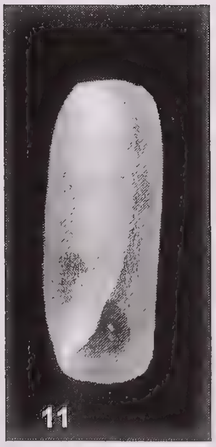


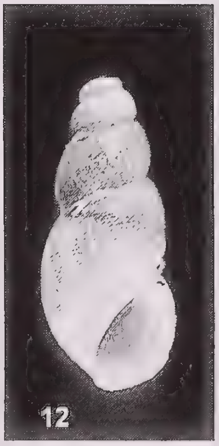
7


8


9


10


11


12

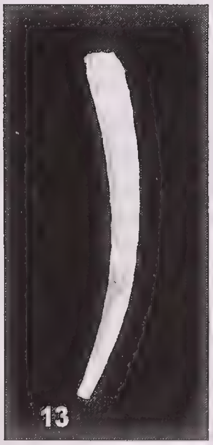

13

Planche 2

2) *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758)

a) Lopar - Ile de Rab - Croatie - 05/06/2000.

Lopar est un petit port de Croatie fréquenté par de petites barques pratiquant la pêche côtière. Sur le quai, face à l'une d'elle, un pêcheur se débarrassait des *Astropecten* prisonniers de ses filets en les empilant en couches successives. Celles au sommet du tas étaient en bon état de conservation, celles au-dessous, totalement pourries. Néanmoins, il a été possible d'en extraire 92 spécimens pour dissection de l'estomac.

Contenu stomacal de 92 *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758)
Lopar (Ile de Rab) - Croatie (HR)

Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
Bivalves			**Gastéropodes**		
Cardiidae	*Acanthocardia spinosa* (Solander, 1786)	1 valve	Aporrhaidae	*Aporrhais pespelecani* (Linnaeus, 1758)	2
" "	*Papillicardium papillosum* (Poli, 1795)	5	Cerithiidae	*Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826)	9
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	4	" "	*Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)	1
Lucinidae	*Lucinella divaricata* (Linnaeus, 1758)	1	" "	*Cerithium vulgatum* Bruguière, 1792	9
" "	*Myrtea spinifera* (Montagu, 1803)	2	Diaphanidae	*Colpodaspis pusilla* Sars M., 1870	1
Mytilidae	*Dacrydium sp*	1	Haminoeidae	*Haminoea hydatis* (Linnaeus, 1758)	1
Nuculidae	*Nucula nitidosa* Winckworth, 1930	5	Mitridae	*Mitra cornicula* (Linnaeus, 1758)	1
" "	*Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758)	2	Nassariidae	*Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822)	4
Pectinidae	*Aequipecten opercularis* (Linnaeus, 1758)	1	Naticidae	*Euspira pulchella* (Risso, 1826)	170
Psammobiidae	*Gari costulata* (Turton, 1822)	3	" "	*Euspira guillemini* (Payraudeau, 1826)	1
Tellinidae	*Arcopagia balaustina* (Linnaeus, 1758)	4	" "	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)	1
" "	*Tellina distorta* Poli, 1791	6	Philinidae	*Philine catena* (Montagu, 1803)	1
" "	*Tellina donacina* Linnaeus, 1758	1	Pyramidellidae	*Chrysallida excavata* (Philippi, 1836)	1
Veneridae	*Callista chione* (Linnaeus, 1758)	1	" "	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)	1
" "	*Clausinella fasciata* (da Costa, 1778)	39	" "	*Turbonilla rufa* (Philippi, 1836)	2
" "	*Dosinia exoleta* (Linnaeus, 1758)	1	Retusidae	*Cylichnina umbilicata* (Montagu, 1803)	11
" "	*Gouldia minima* (Montagu, 1803)	49	" "	*Retusa mammillata* (Philippi, 1836)	2
" "	*Pitar rudis* (Poli, 1795)	18	Rissoidae	*Alvania cancellata* (da Costa, 1778)	1
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	50	" "	*Alvania geryonia* (Nardo, 1847)	1
" "	*Venus casina* Linnaeus, 1758	16	" "	*Obtusella intersecta* (Wood S., 1857)	1
			" "	*Pusillina inconspicua* (Alder, 1844)	2
			" "	*Pusillina radiata* (Philippi, 1836)	1
			" "	*Rissoa monodonta* Philippi, 1836	1
	Total bivalves	**210**	" "	*Rissoa splendida* Eichwald, 1830	2
			Triphoridae	*Triphoridae sp*	1
Scaphopodes			Trochidae	*Calliostoma conulus* (Linnaeus, 1758)	1
			" "	*Gibbula ardens* (Salis, 1793)	1
Fustiariidae	*Fustiaria rubescens* (Deshayes, 1825)	1	" "	*Gibbula fanulum* (Gmelin, 1791)	1
			" "	*Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)	1
	Total scaphopodes	**1**	Turbinidae	*Bolma rugosa* (Linnaeus, 1767) opercule	1
			Turridae	*Comarmondia gracilis* (Montagu, 1803)	1
			" "	*Mangelia smithii* (Forbes, 1840)	1
			Turritellidae	*Turritella communis* Risso, 1826	1
				Total gastéropodes	**236**
Nombre total de spécimens : 447				**Tableau 3**	

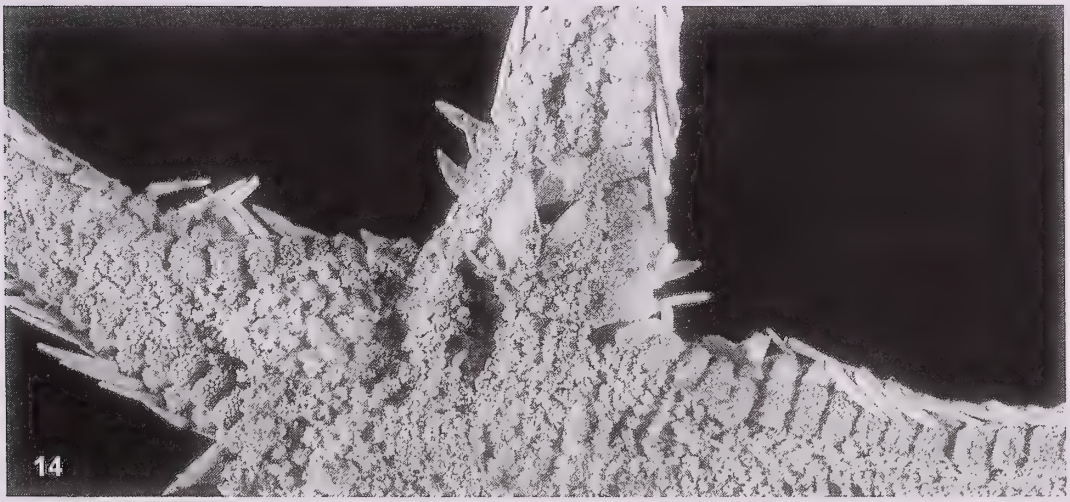
Commentaires

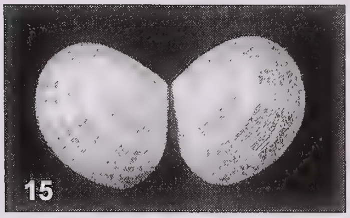
- Les mollusques étaient représentés par 33 espèces de gastéropodes réparties dans 16 familles, par 20 espèces de bivalves réparties dans 9 familles et par un scaphopode.
- Gastéropode dominant : *Euspira pulchella* (Risso, 1826) : n = 170 (Fig. 17).
- Bivalves dominants : *Timoclea ovata* (Pennant, 1777) : n = 50 (Fig. 26) ; *Gouldia minima* (Montagu, 1803) : n = 49 et *Clausinella fasciata* (da Costa, 1778): n = 39 (Fig. 19). [Cette dernière espèce est souvent répertoriée sous le nom de *C. brongniartii* (Payraudeau, 1826).]

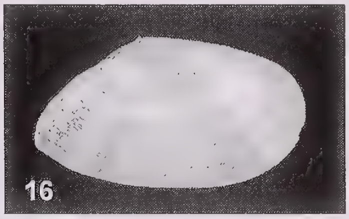
Légendes planche 3 : *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Lopar - Croatie (HR).

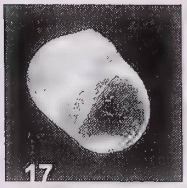
Fig. 14 *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Ø +/- 100 mm
Fig. 15 *Arcopagia balaustina* (Linnaeus, 1758) - 12,2 x 14,7 mm
Fig. 16 *Tellina distorta* Poli, 1791 - 8,9 x 16,3 mm
Fig. 17 *Euspira pulchella* (Risso, 1826) - 7,5 x 6,3 mm
Fig. 18 *Venus casina* (Linnaeus, 1758) - 9,0 x 11,9 mm
Fig. 19 *Clausinella fasciata* (da Costa, 1778) - 11,7 x 12, 9 mm
Fig. 20 *Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822) - 7,8 x 4,2 mm
Fig. 21 *Myrtea spinifera* (Montagu, 1803) - 7,8 x 8,9 mm
Fig. 22 *Pitar rudis* (Poli, 1795) - 9,4 x 10,6 mm
Fig. 23 *Cerithium vulgatum* Bruguière, 1792 - 43,5 x 13,3 mm
Fig. 24 *Nucula nitidosa* Winckworth, 1930 - 8,6 x 10,4 mm
Fig. 25 *Mangelia smithii* (Forbes, 1840) - 5,5 x 2,1 mm.
Fig. 26 *Timoclea ovata* (Pennant, 1777) - 8,2 x 10,0 mm

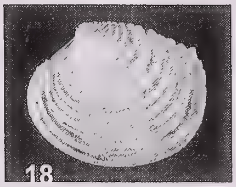
Lopar - Croatie

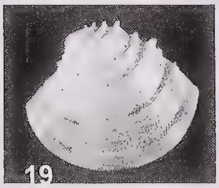

14

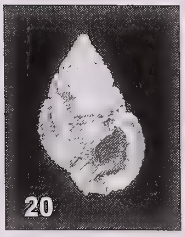

15

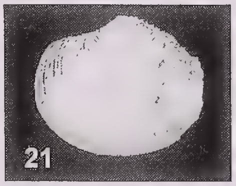

16

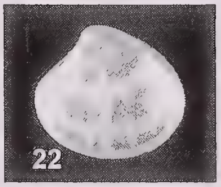

17

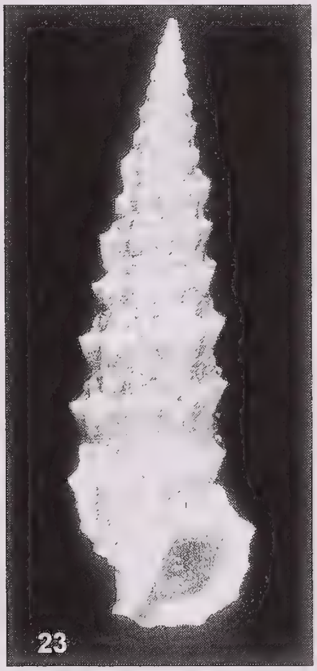

18

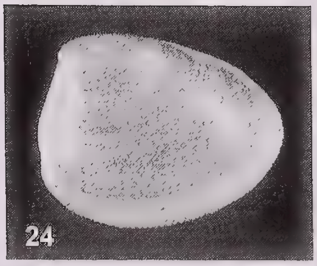

19

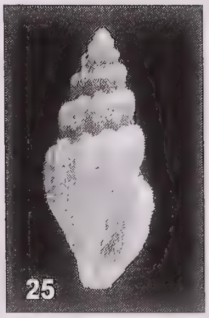

20


21


22


23


24


25

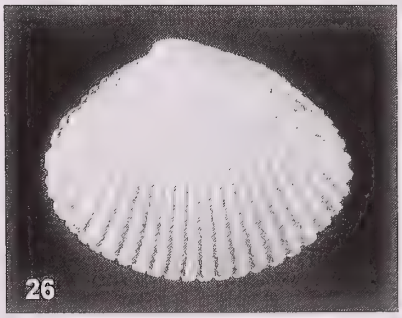

26

Planche 3

b) Al Hoceima - Maroc Méditerranée - 01/09/2002.

Al Hoceima se situe sur la côte méditerranéenne du Maroc, environ 300 km à l'Est de Tanger ; c'est un port de pêche très actif orienté essentiellement vers la pêche à la sardine. Cependant, une dizaine de navires pratiquent la pêche au chalut par 60 à 80 mètres de fond, pour des campagnes de 2 à 3 jours. C'est de l'un de ces bateaux que provient le lot d'*A. aranciacus* étudié.

Contenu stomacal de 8 *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) **Al Hoceima (Côte méditerranéenne du Maroc)**					
A. aranciacus : n = 8			**Diamètre du disque des astéries entre 50 et 80 mm**		
Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
Bivalves			**Gastéropodes**		
Cardiidae	*Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791)	1	Calyptraeidae	*Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)	2
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	2	Cancellariidae	*Cancellaria similis* Sowerby G.B. I, 1833	1
Glycymerididae	*Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1758)	1	Columbellidae	*Mitrella minor* (Scacchi, 1836)	1
Mactridae	*Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)	1	Drilliidae	*Crassopleura maravignae* Bivona Ant. in Bivona And., 1838	1
Veneridae	*Callista chione* (Linnaeus, 1758)	5	Naticidae	*Euspira pulchella* (Risso, 1826)	1
" "	*Gouldia minima* (Montagu, 1803)	1	" "	*Euspira guillemini* (Payraudeau, 1826)	1
" "	*Paphia rhomboides* (Pennant, 1777)	2	" "	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)	3
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	178	" "	*Tectonatica filosa* (Philippi, 1845)	1
	Total bivalves	**191**	Trochidae	*Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758)	3
Scaphopodes			" "	*Gibbula magus* (Linnaeus, 1758)	5
Dentaliidae	*Dentalium vulgare* da Costa, 1778	1	" "	*Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)	2
	Total scaphopodes	**1**	" "	*Jujubinus montagui* (Wood W., 1828)	18
				Total gastéropodes	**39**
Nombre total de spécimens : 231					**Tableau 4**

Commentaires

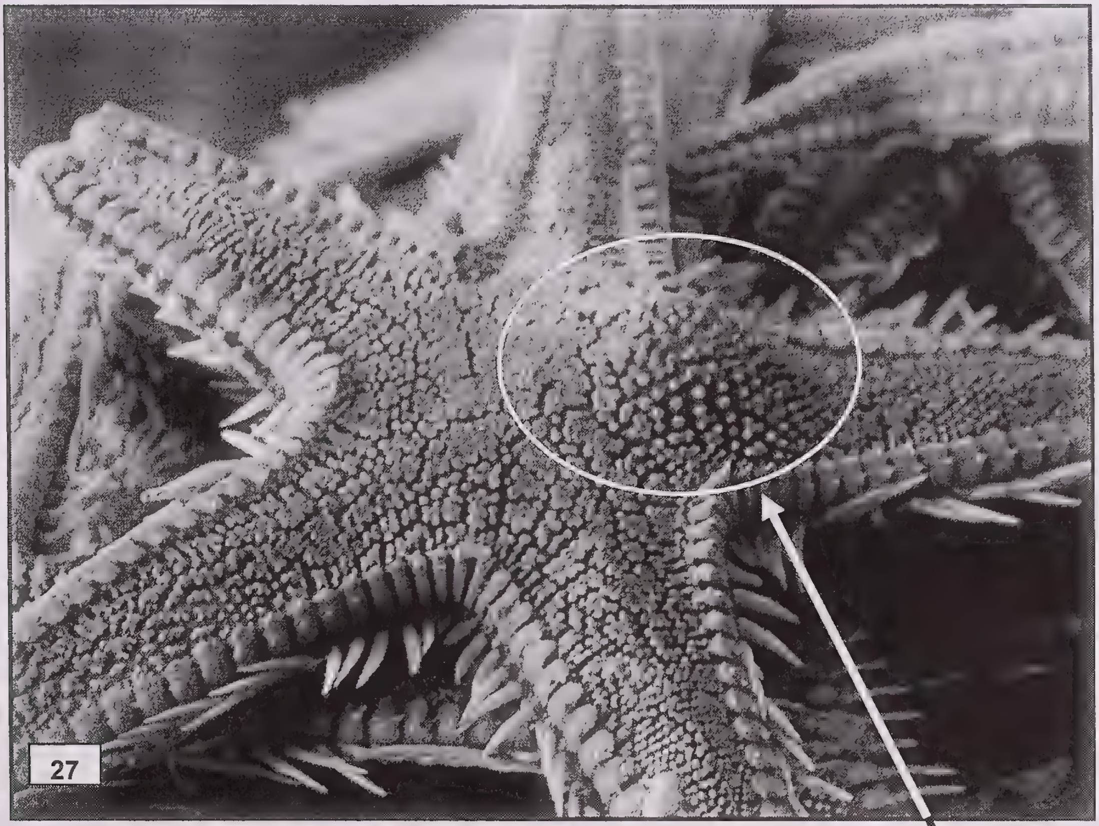
- Des huit *Astropecten* récoltés, seuls trois avaient l'estomac « plein ».
- Les mollusques étaient représentés par 12 espèces de gastéropodes réparties dans 6 familles, par 8 espèces de bivalves réparties dans 5 familles et par un scaphopode.
- Gastéropode dominant : *Jujubinus montagui* (Wood W., 1828) : n = 18.
- Bivalve dominant : *Timoclea ovata* (Pennant, 1777) : n = 178.
- La hauteur moyenne des plus grandes coquilles dans chacune des 21 espèces représentées était de 9 mm.
- L'*Astropecten* n° 3 contenait un spécimen de *Natica hebraea* (Martyn, 1784) de 25,8 mm qui distendait fortement la paroi dorsale de l'astérie (Fig. 27 et Fig. 30).

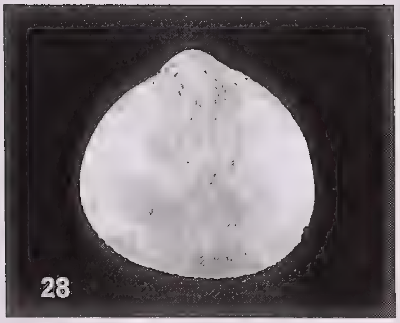
Légendes planche 4 :

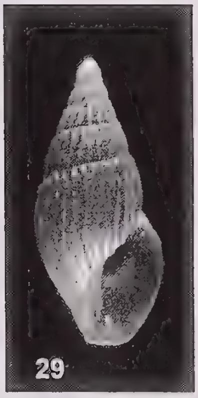
***Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Al Hoceima - Côte méditerranéenne du Maroc.**

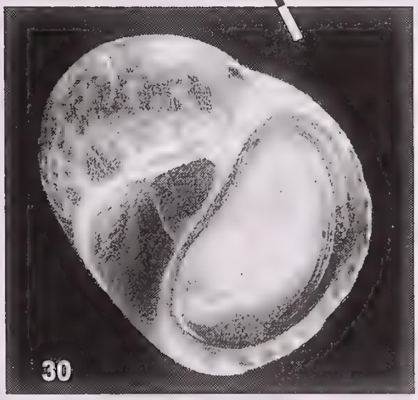
Fig. 27	*Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Al Hoceima (Ma)
Fig. 28	*Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791) - 11,0 x 10,8 mm
Fig. 29	*Crassopleura maravignae* Bivona Ant. in Bivona And., 1838 - 8,4 x 3,8 mm
Fig. 30	*Natica hebraea* (Martyn, 1784) - 25,8 x 25,8 mm
Fig. 31	*Gouldia minima* (Montagu, 1803) - 8,1 x 9,3 mm
Fig. 32	*Cancellaria similis* Sowerby G.B. I, 1833 - 11,0 x 7,9 mm
Fig. 33	*Euspira guillemini* (Payraudeau, 1826) - 13,1 x 11,2 mm
Fig. 34	*Euspira pulchella* (Risso, 1826) - 6,4 x 5,7 mm

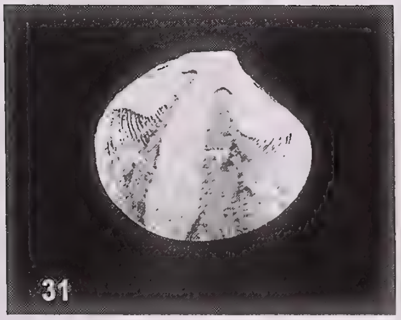
Al Hoceima - Maroc

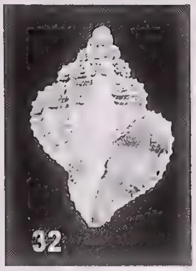

27

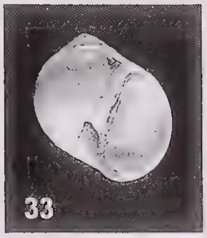

28


29


30


31


32


33

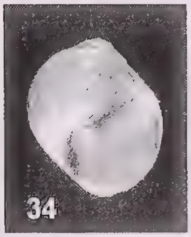

34

Planche 4

c) Porto – Corse – France 11/05/2003.

Situé sur la côte ouest de la Corse, au sud de Calvi, le port de Porto abrite 5 à 7 petites barques de pêche. En mai 2003, deux étaient en activité. Les filets (trémails) étaient posés par 80 mètres de fond pour la capture de langoustes et de poissons. Trois grands spécimens d'*A. aranciacus* avaient été conservés sur demande et ont fait l'objet d'une dissection en vue de récolter le contenu de leur estomac.

Contenu stomacal de 3 *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758)
Porto - Corse - France

A. aranciacus : n = 3	Ø moyen des astéries : 377 mm	Ø moyen du disque des astéries : 70 mm

Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
Bivalves			**Gastéropodes**		
Cardiidae	*Acanthocardia sp* (spécimen écrasé)	1	Aplysiidae (?)	*Aplysia* (?) *sp*	1
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	1	Naticidae	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)	2
Glycymerididae	*Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1758)	9	" "	*Tectonatica filosa* (Philippi, 1845)	2
Montacutidae	*Devonia pierrieri* (Malard, 1904)	1	Pleurobranchidae	*Berthella sp*	1
Veneridae	*Callista chione* (Linnaeus, 1758)	5	Tricoliidae	*Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758)	1
" "	*Clausinella fasciata* da Costa, 1778	1			
" "	*Dosinia lupinus* (Linnaeus, 1758)	29		**Total gastéropodes**	7
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	15			
" "	*Venus casina* Linnaeus, 1758	4	Naticidae	1 opercule calcaire : *Natica hebraea*	
			Crustacés décapodes		
			Portunidae	*Liocarcinus sp*	1
	Total bivalves	66			
				Total crustacés	1
Scaphopodes					
Dentaliidae	*Dentalium vulgare* da Costa, 1778	1			
	Total scaphopodes	1			
Nombre total de spécimens : 75					**Tableau 5**

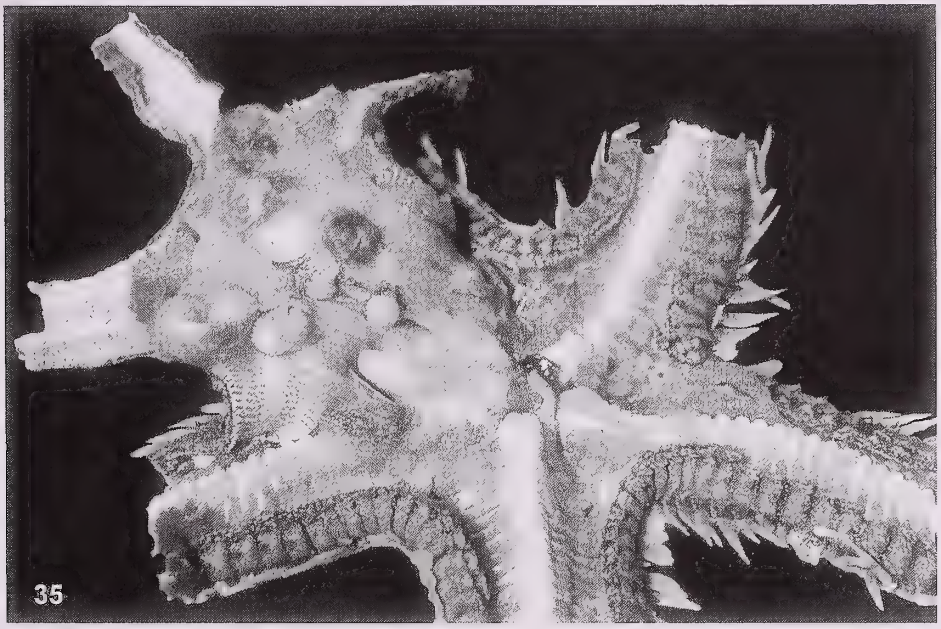
Commentaires

- Les trois *Astropecten* avaient l'estomac « plein ».
- Les mollusques étaient représentés par 5 espèces de gastéropodes réparties dans 4 familles, 9 espèces de bivalves réparties dans 5 familles et par un scaphopode.
- L'*Astropecten* n° 1 contenait, en outre des mollusques, un spécimen de crustacé décapode : *Liocarcinus sp* - (Fig. 42).
- L'*Astropecten* n° 2 avait ingéré des opistobranches dont il ne restait plus que des débris de coquilles écrasées. Parmi ceux-ci, il a été possible d'identifier un fragment de coquille interne d'un Pleurobranchidae (*Berthella sp*). Les autres fragments, encore rattachés entre eux, évoquaient une coquille interne d'Aplysiidae ou d'un mollusque apparenté.
- L'*Astropecten* n° 3 contenait un bivalve très rarement récolté : *Devonia pierrieri* (Malard, 1904) - (Fig. 37). Ce Montacutidae est décrit comme vivant attaché aux téguments d'holoturies (Tebble 1966).

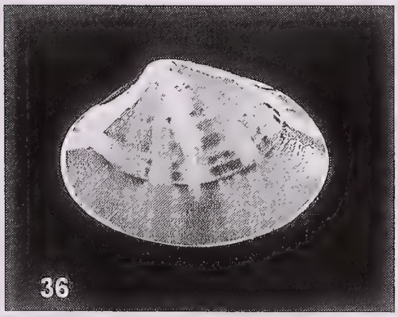
Légende planche 5 : *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758) - Porto - Corse - France.

Fig. 35 *Astropecten aranciacus* - Porto - Corse (F)
Fig. 36 *Callista chione* (Linnaeus, 1758) - 8,5 x 12,3 mm
Fig. 37 *Devonia pierrieri* (Malard, 1904) - 5,9 x 7,9 mm
Fig. 38 *Natica hebraea* (Martyn, 1784) - 8,7 x 8,2 mm
Fig. 39 *Dentalium vulgare* da Costa, 1778 - 34,7 x 3,4 mm
Fig. 40 *Tectonatica filosa* (Philippi, 1845) - 12,1 x 9,6 mm
Fig. 41 *Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1758) - 4,9 x 5,2 mm
Fig. 42 *Liocarcinus sp* - 13,6 x 11,6 mm
Fig. 43 *Dosinia lupinus* (Linnaeus, 1758) - 10,0 x 10,3 mm

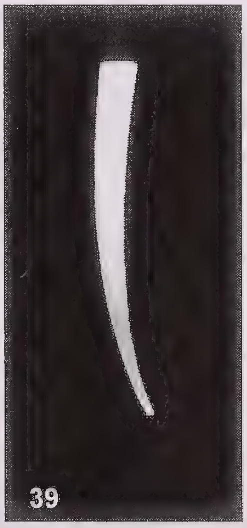
Porto - Corse - France



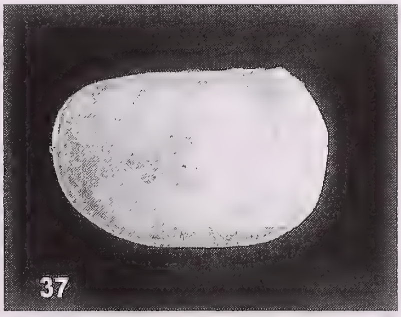
35



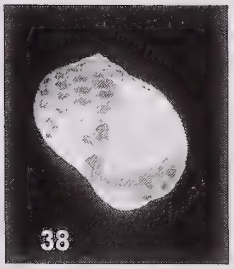
36



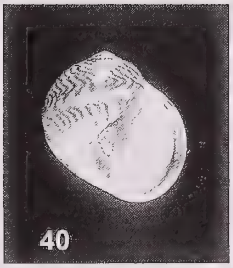
39



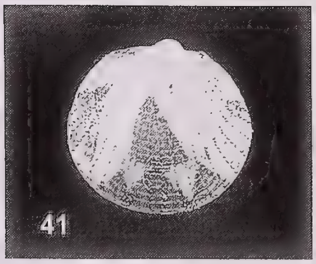
37



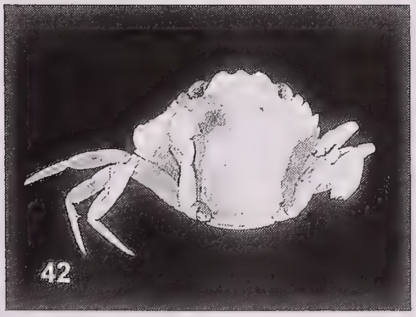
38



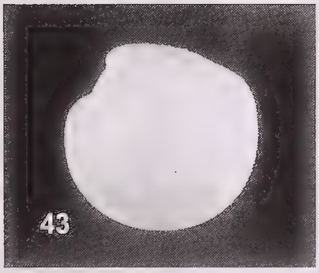
40



41



42



43

Planche 5

3) *Astropecten sp* - Yumurtalik - Golfe d'Iskenderun (Tr) - 25/06/2002.

Le port de Yumurtalik se situe dans le golfe d'Iskenderun à l'extrême Est des côtes turques de Méditerranée. Un *Astropecten* de petite taille (diamètre du disque : 20 mm au maximum), dépourvu de ses bras, a été récolté sur le quai du port. Il n'a pu être déterminé, vu son piètre état de conservation.

Contenu stomacal d'un *Astropecten sp*
Yumurtalik - Golfe d'Iskenderun (Turquie)

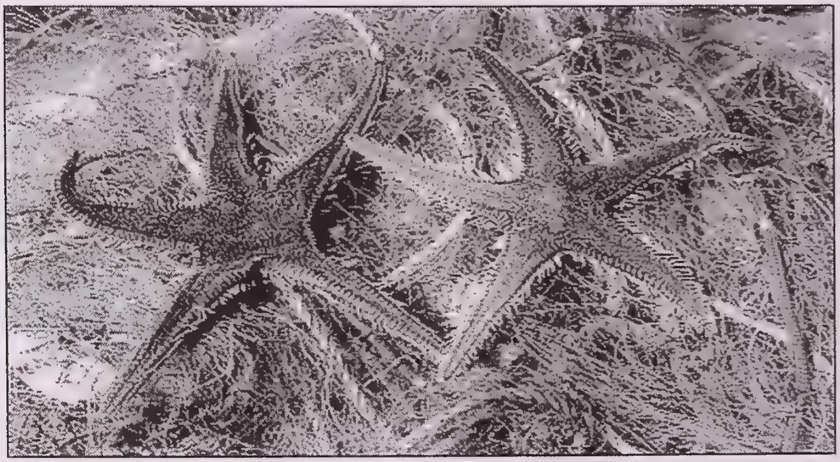
Famille	Espèce	n	Famille	Espèce	n
Bivalves			**Gastéropodes**		
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	19	Cerithiidae	*Bittium* submamillatum (de Rayneval & Ponzi, 1854)	1
Leptonidae	*Hemilepton nitidum* (Turton, 1822)	1 valve	Obtortionidae	*Finella pupoides* Adams A., 1860	21
Montacutidae	*Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1803)	1			
Veneridae	*Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)	2			
	Total bivalves	23		**Total gastéropodes**	22
Echinodermes					
Loveniidae	*Echinocardium sp*	débris			

Nombre total de spécimens : 46 **Tableau 6**

Commentaires

- Les mollusques étaient représentés par 2 espèces de gastéropodes (2 familles) et par 4 espèces de bivalves (4 familles).
- En outre, l'*Astropecten* contenait de nombreux débris (plaques et épines) d'un oursin irrégulier. L'identification, dans le contenu stomacal, d'un spécimen de *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1903), bivalve commensal de *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777) (Delongueville & Scaillet 2003), laisse supposer que les débris pourraient appartenir à un représentant de cette espèce largement répandue en Méditerranée.
- Gastéropode dominant : *Finella pupoides* Adams A., 1860 : (n = 21). Il s'agit d'une espèce « lessepsienne » originaire d'Indo-Pacifique, signalée dans le canal de Suez en 1977 et depuis, le long des côtes d'Israël, du Liban et dans le golfe d'Iskenderun (CIESM Atlas 2002).
- Bivalve dominant : *Corbula gibba* (Olivi, 1792) : n = 19.

Les données concernant l'*Astropecten sp* de Yumurtalik ne sont pas prises en compte dans les tableaux récapitulatifs.



Légende planche 6 :

Fig. 44 : *Astropecten aranciacus* sur filet « trémail »

DISCUSSION

a) Répartition du nombre de spécimens par lot d'*Astropecten*

Tableau 7	*A. irregularis pentacanthus*				*A. aranciacus*					
	Benicarlo (E)		**S^{t}-Cyprien (F)**		**Lopar (HR)**		**Al Hoceima (Ma)**		**Porto - Corse (F)**	
Astéries	n = 118		n = 10		n = 92		n = 8		n = 3	
Gastéropodes	150	66 %	47	53 %	236	52,8 %	39	17 %	7	10 %
Bivalves	78	34 %	37	41 %	210	47 %	191	82,7 %	66	88 %
Scaphopodes	0	0 %	0	0 %	1	0,2 %	1	0,3 %	1	1 %
Autres organismes	0	0 %	5	6 %	0	0 %	0	0 %	1	1 %
Total	228		89		447		231		75	

Les proportions entre « gastéropodes / bivalves / scaphopodes » varient d'une provenance à une autre. Hormis une nette préférence pour les mollusques en général, il ne semble pas qu'*A. irregularis pentacanthus* ou *A. aranciacus* se nourrissent spécifiquement d'un groupe de mollusques plutôt que d'un autre. (Tableau 7). Le contenu stomacal des astéries est plutôt fonction des disponibilités alimentaires locales qui dépendent essentiellement de la composition du substrat, de la profondeur et de l'environnement dans lequel évoluent les individus.

b) *Astropecten irregularis pentacanthus* (Delle Chiaje, 1827)

Les deux lots d'*A. irregularis pentacanthus* ont été prélevés à des profondeurs comparables, sur des fonds très similaires (continuum de sédiments faits de sable et/ou de vase sur le plateau continental entre le golfe du Lion et la ligne côtière de l'Est de l'Espagne). Les deux zones de pêche (Benicarlo et S^{t}-Cyprien) sont distantes de quelques centaines de km. Le rapport « gastéropodes / bivalves » sensiblement différent d'un lot à l'autre ainsi que les différences concernant les espèces dominantes (*Timoclea ovata* plutôt que *Spisula subtruncata*) sont le reflet de variations faunistiques locales.

Dans le port de S^{t}-Cyprien, on est frappé par le nombre de *Ditrupa arietina* (vers annélides à tube calcaire) qui jonche le quai des chalutiers. Cela donne immédiatement une idée du type de fond prospecté par la flottille du port : sable, sédiments meubles un rien vaseux. Il n'y a dès lors rien d'étonnant de retrouver régulièrement ces vers dans les estomacs d'*A. irregularis pentacanthus* prisonniers des filets des chalutiers de S^{t}-Cyprien.

Bien que l'estomac de l'astérie contienne le plus souvent des proies de tailles différentes, il semble exister une relation proportionnelle entre la taille de l'astérie et celle des coquilles ingérées. Exprimé en termes plus simples, les petits *Astropecten* mangent de petites proies et les grands de plus grosses. (Tableau 8). Comme les *Astropecten irregularis pentacanthus* ne dépassent généralement pas 10 à 20 cm de diamètre, leur régime alimentaire est essentiellement composé de proies de petites tailles. De nombreuses exceptions viennent confirmer cette règle : un spécimen d'*A. irregularis pentacanthus* récolté à S^{t}-Cyprien en octobre 2001, contenait une *Turritella communis* de 39,7 mm de hauteur alors que le diamètre de son disque ne dépassait même pas 13 mm. (Fig. 7).

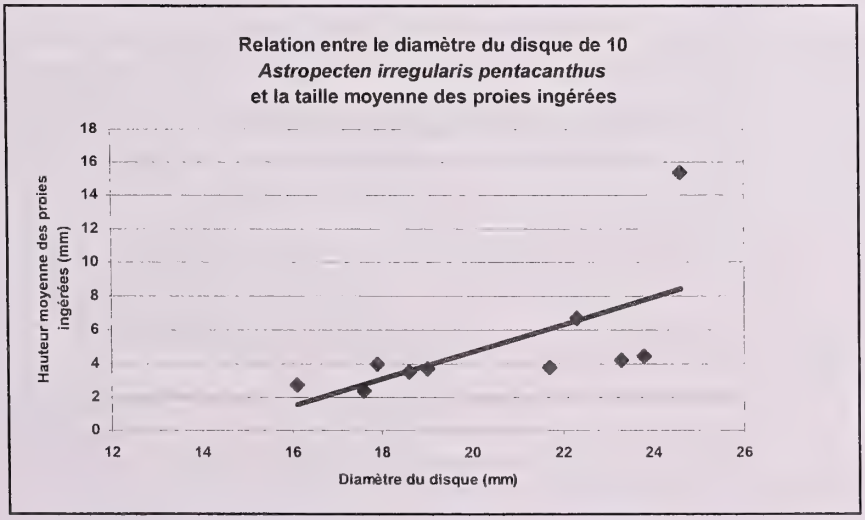


Tableau 8

La collecte de spécimens d'*Astropecten irregularis pentacanthus* en grand nombre sur des chalutiers travaillant en eaux semi-profondes et l'inventaire systématique de leur contenu stomacal est un moyen quasi infaillible de se procurer à bon compte un échantillonnage très complet des mollusques de la faune locale. Le tableau 9 témoigne du large éventail de possibilités qu'offre cette méthode de recherche simple, peu coûteuse et efficace. En d'autres circonstances, l'accès à cette faune est difficile et réservé aux institutions scientifiques capables de mener à bien des campagnes de dragages à des fins d'inventaire faunistique.

c) *Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758)

Les spécimens d'*Astropecten aranciacus* ingèrent des proies relativement volumineuses en raison leur grande taille. Ainsi, sur la figure 27, en observant la distension de la face dorsale de l'animal on peut identifier la présence d'un gros mollusque qui, à la dissection, s'est révélé être une *Natica hebraea* de 25,8 mm de hauteur.

Sur les chalutiers, il est difficile de se procurer des spécimens d'*Astropecten aranciacus*, sauf demande préalable auprès d'un membre d'équipage (cf. le lot de 8 spécimens obtenu à Al Hoceima). Vu leur grande taille (jusqu'à 60 cm de diamètre), à l'ouverture du filet, les spécimens capturés tombent sur le pont en même temps que les poissons et sont éliminés en mer lors du tri de la pêche. Au contraire des petits *A. irregularis pentacanthus* qui restent empêtrés dans les mailles, la chance de trouver un spécimen d'*A. aranciacus* prisonnier dans un filet est réduite. Il est beaucoup plus productif de fréquenter des barques plus modestes pratiquant une activité de pêche locale (non industrielle) et utilisant des filets « trémail ». (Fig. 44). L'*Astropecten aranciacus* doté d'une ornementation épineuse impressionnante se coince de manière quasi inextricable dans les mailles de ces filets. Le pêcheur qui généralement travaille seul est contraint d'isoler cette partie du filet pour démailler l'astérie plus à l'aise, de retour au port. C'est à ce moment qu'il faut être présent pour obtenir les spécimens recherchés. Généralement, ceux-ci ne sont pas capturés en grand nombre. A Porto, en Corse, il a fallu 4 jours pour récolter 3 spécimens auprès de deux barques.

Le cas de Lopar (92 spécimens collectés en une fois) est assez exceptionnel. Les étoiles étaient abandonnées en tas sur le quai face à une petite barque de pêche. Cela semble indiquer que le pêcheur croate retirait jours après jours de son filet les *Astropecten* pour les empiler en couches successives. Quelle était la finalité de cette pratique ? Au vu de l'état de putréfaction des spécimens situés dans les couches inférieures du tas, on peut imaginer qu'il fabriquait du compost destiné à son potager. Le pêcheur n'a malheureusement pu être contacté pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Le cas d'Al Hoceima (8 étoiles récoltées par un chalutier lors d'une campagne de pêche de 2 jours / 2 nuits) pose problème : les étoiles ont-elles été prélevées le jour ou la nuit ? Des captures réalisées à différents moments d'une période de 24 heures pourraient expliquer le fait que cinq d'entre elles aient eu l'estomac vide et trois l'estomac plein. Massé (1975) mentionne que ces échinodermes connaissent une phase d'activité nocturne durant laquelle ils se déplacent et se nourrissent suivie d'une phase de repos diurne durant laquelle ils digèrent enfouis dans le sable. A l'issue de cette dernière phase, les coquilles vidées de leur contenu organique seraient rejetées sur le sol. En outre, les résultats d'études menées en aquarium (Massé 1975) montrent que le temps de séjour des mollusques à l'intérieur de l'estomac d'un *Astropecten aranciacus* peut être très différent d'une espèce à une autre (de 1 à 12 jours). Certains bivalves sont considérés comme quasi indigestibles et seraient rejetés vivants même après un séjour prolongé dans l'estomac de l'*Astropecten*, à l'exception d'individus « plus faibles », « malades » ou « en fin de vie ». Ces quelques réflexions montrent qu'il reste encore beaucoup de phénomènes à élucider concernant la biologie de ces échinodermes et que la prudence est de mise dans l'interprétation du contenu de leur estomac.

Les proportions « gastéropodes / bivalves » très dissemblables observées entre les trois lots *d'Astropecten aranciacus* étudiés (Tableau 7) confirment que chacun d'eux a été prélevé dans une zone géographique distincte. A l'opposé de ces variations entre lots, il faut souligner les grandes similarités qui existent entre le contenu stomacal d'étoiles issues d'un même lot, ce qui indique qu'elles ont été capturées plus que probablement dans un même environnement et à une même profondeur.

ADDENDUM 1 et 2

Tableau 9 : Liste des espèces récoltées à ce jour dans les estomacs d'*Astropecten irregularis pentacanthus* (données personnelles). Lieux de récolte : côtes méditerranéennes de l'Espagne, golfe du Lion et Haut-Adriatique. 56 espèces de gastéropodes réparties dans 21 familles, 25 espèces de bivalves réparties dans 12 familles, 2 scaphopodes (2 familles), 1 annélide et 1 oursin irrégulier.

Tableau 10 : Liste des espèces récoltées à ce jour dans les estomacs d'*Astropecten aranciacus* (données personnelles). Lieux de récolte : côte méditerranéenne du Maroc, Haut-Adriatique et Chypre. 54 espèces de gastéropodes réparties dans 25 familles, 34 espèces de bivalves réparties dans 16 familles, 2 espèces de scaphopodes (2 familles), 1 crustacé décapode.

CONCLUSIONS

Sur le quai des ports de pêche et dans les filets des chalutiers, il est aisé de récolter, par ses propres moyens, des *Astropecten irregularis*. Pour disposer d'*Astropecten aranciacus*, la tâche est un peu plus difficile et il faut en faire la demande auprès des pêcheurs. Prélever l'estomac de ces échinodermes est une méthode quasi infaillible pour se procurer à bon compte un large échantillon des mollusques de la faune des fonds marins sableux. Les *Astropecten irregularis* donnent accès à une faune de mollusques de petite taille, alors que les *Astropecten aranciacus* permettent de collecter des espèces de plus grande taille. En tenant compte des lieux de pêche et de la profondeur à laquelle les échinodermes ont été collectés, les inventaires des contenus stomacaux permettent de formuler nombre de considérations sur la composition des associations faunistiques locales. Disposer de lots d'astéries provenant de régions, de profondeurs et de milieux différents, donne la possibilité de coupler élégamment zoogéographie et malacologie. La biologie passionnante des *Astropecten* comporte encore des zones d'ombre que des recherches ultérieures ne manqueront pas un jour d'éclairer.

NOTE

La nomenclature des mollusques est reprise de CLEMAM, « Check List of European Marine Mollusca » www.mnhn.fr/base/, celle des annélides (NEAT*Annelida), des crustacés (NEAT*Crustacea) et des échinodermes (NEAT* Echinodermata et « European Echinodermata Check-List ») sont reprises de NEAT « Nord East Atlantic Taxa » www.tmbl.gu.se/libdb/taxon/taxa.html

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Professeur Michel Jangoux et son équipe (Service de Biologie marine de l'Université Libre de Bruxelles) pour l'aide précieuse apportée à la réalisation de ce travail.

REFERENCES

Bello, G. 1996. Contenuti stomacali di *Astropecten aranciacus* (Asteroidea : Astropectinidae del Golfo de Taranto). *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano,* 21 : 103-110.

Bouchet, J.M. & Le Campion, J. 1962. Note sur le contenu stomacal de quelques *Astropecten irregularis* Linck. *Proc. Verb. Séanc. Soc. Linn. Bordeaux,* 44 : 93-105.

Christensen, A.M. 1970. Feeding Biology of the Sea-Star *Astropecten irregularis* Pennant. *Ophelia,* 8 : 1-134.

Christobo Rodriguez, F.J. - Troncoso, J.S. - Urgorri Carrasco, V. - Rios Lopez, P. 1988. Malacofauna en la alimentacion de *Astropecten irregularis* (Linck, 1807) (Echinodermata : Astroidea) en la Ria de Ares (Galicia) por analisis de contenidos estomacales. *Iberus,* 8(2) : 77-83.

CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean Sea. http://www.ciesm.org

Delongueville, C. & Scaillet, R. 2003. Association entre *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) et *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777). *Novapex / Société* 4(1) : 1-4.

Hansson, H.G. 1999. NEAT (North East Atlantic Taxa) European Echinoderm Check-List - A Draft for the European Register of Marine Species (Part of Species 2000) Compiled at TMBL (Tjarnö Marine Biological Laboratory) http://www.tmbl.gu.se

Hayward, P.J. & Ryland, J.S. 1995. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. *Oxford University Press, Oxford - New York - Tokyo,* : 800 pp.

Jangoux, M. & Lawrence, J.M. 1982. Echinoderm Nutrition. *A.A. Balkema / Rotterdam,* : 700 pp.

Llabres Fiol, R. & Medrano Gil, H. 1980. Estudio del contenido gastrico de la estrella de arena (*Astropecten aranciacus* L.) en la bahia de Alcudia (Mallorca). *Com. Prim. Congr. Nac. Malac., Madrid,* : 67-74.

Massé, H. 1975. Etude de l'alimentation de *Astropecten aranciacus* Linné. *Cahiers de Biologie Marine,* 16 : 495-510.

Tebble, N. 1966. British Bivalve Seashells. *Her Majesty's Stationery Office Edinburgh - Trustees of the British Museum (Natural History),* : 212 pp.

Weinberg, S. 1992. Découvrir la Méditerranée. *Nathan - Paris,* : 352 pp.

ADDENDUM 1.

Astropecten irregularis pentacanthus (Delle Chiaje, 1827)

Bivalves

Famille	Espèce
Pectinidae	*Hyalopecten similis* (Laskey, 1811)
Cardiidae	*Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791)
" "	*Papillicardium papillosum* (Poli, 1795)
" "	*Parvicardium minimum* (Philippi, 1836)
" "	*Parvicardium scabrum* (Philippi, 1844)
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)
Donacidae	*Capsella variegata* (Gmelin, 1791)
Kelliellidae	*Kelliella abyssicola* (Forbes, 1844)
Lucinidae	*Myrtea spinifera* (Montagu, 1803)
Mactridae	*Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)
Montacutidae	*Mysella obliquata* (Chaster, 1897)
Nuculanidae	*Nuculana commutata* (Philippi, 1844)
" "	*Nuculana pella* (Linnaeus, 1767)
Nuculidae	*Nucula nitidosa* Winckworth, 1930
" "	*Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758)
" "	*Nucula sulcata* Bronn, 1831
Sportellidae	*Sportella recondita* (Fischer, P. in de Folin, 1872)
Veneridae	*Clausinella fasciata* (da Costa, 1778)
" "	*Dosinia exoleta* (Linnaeus, 1758)
" "	*Dosinia lupinus* (Linnaeus, 1758)
" "	*Gouldia minima* (Montagu, 1803)
" "	*Pitar rudis* (Poli, 1795)
" "	*Pitar mediterranea* (Tiberi, 1855)
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)
" "	*Venus nux* Gmelin, 17991
n = 12	n = 25

Scaphopodes

Famille	Espèce
Dentaliidae	*Dentalium inaequicostatum* Dautzenberg, 1891
Pulsellidae	*Pulsellum lofotense* (Sars, 1865)
n = 2	n = 2

Vers annélides

Famille	Espèce
Spirulidae	*Ditrupa arietina* (O.F. Müller, 1776)
n = 1	n = 1

Gastéropodes

Famille	Espèce
Aclididae	*Aclis attenuans* Jeffreys, 1883
Acteonidae	*Acteon tornatilis* (Linnaeus, 1758)
Aporrhaidae	*Aporrhais pespelecani* (Linnaeus, 1758)
Caecidae	*Caecum trachea* (Montagu, 1803)
" "	*Caecum glabrum* (Montagu, 1803)
Calyptraeidae	*Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)
Cavoliniidae	*Cavolinia inflexa* (Lesueur, 1813)
Cerithiidae	*Bittium submamillatum* (de Rayneval & Ponzi, 1854)
Cylichnidae	*Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777)
" "	*Roxania utriculus* (Brocchi, 1814)
Cystiscidae	*Gibberula epigrus* (Reeve, 1865)
Eulimidae	*Melanella polita* (Linnaeus, 1758)
Iravadiidae	*Ceratia proxima* (Forbes & Hanley, 1850)
" "	*Hyala vitrea* (Montagu, 1803)
Muricidae	*Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803)
Nassariidae	*Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822)
Naticidae	*Euspira grossularia* (Marche-Marchad, 1957)
" "	*Euspira macilenta* (Philippi, 1844)
" "	*Euspira pulchella* (Risso, 1826)
" "	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)
" "	*Payraudeautia intricata* (Donovan, 1804)
Pyramidellidae	*Chrysallida interstincta* (Adams J., 1797)
" "	*Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844)
" "	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)
" "	*Liostoma clavula* (Lovén, 1846)
" "	*Odostomia acuta* Jeffreys, 1848
" "	*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814)
" "	*Odostomia erjavetiana* Brusina, 1869
" "	*Odostomia eulimoides* Hanley, 1844
" "	*Odostomia sp*
" "	*Odostomia unidentata* (Montagu, 1803)
" "	*Turbonilla sp*
" "	*Turbonilla striatula* (Linnaeus, 1758)
Retusidae	*Cylichnina umbilicata* (Montagu, 1803)
" "	*Pyrunculus hoernesii* Weinkauff, 1866
" "	*Retusa leptoeneilema* (Brusina, 1866)
" "	*Retusa mammillata* (Philippi, 1836)
Ringiculidae	*Ringicula conformis* Monterosato, 1877
Rissoidae	*Alvania punctura* (Montagu, 1803)
" "	*Alvania testae* (Aradas & Maggiore, 1844)
" "	*Alvania zetlandica* (Montagu, 1815)
" "	*Obtusella intersecta* (Wood S., 1857)
" "	*Pusillina inconspicua* (Alder, 1844)
" "	*Setia sp*
Trochidae	*Calliostoma granulatum* (Born, 1778)
" "	*Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758)
" "	*Gibbula magus* (Linnaeus, 1758)
Turridae	*Bela nebula* (Montagu, 1803)
" "	*Bela brachystoma* (Philippi, 1844)
" "	*Bela sp*
" "	*Mangelia attenuata* (Montagu, 1803)
" "	*Mangelia smithii* (Forbes 1840)
" "	*Microdrillia loprestiana* (Calcara, 1841)
" "	*Turridae sp 1*
" "	*Turridae sp 2*
Turritellidae	*Turritella communis* Risso , 1826
n = 21	n = 56

Tableau 9

ADDENDUM 2.

Astropecten aranciacus (Linnaeus, 1758)

Bivalves

Famille	Espèce
Cardiidae	*Acanthocardia tuberculata* (Linnaeus, 1758)
" "	*Acanthocardia spinosa* (Solander, 1786)
" "	*Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791)
" "	*Papillicardium papillosum* (Poli, 1795)
" "	*Parvicardium pinnulatum* (Conrad, 1831)
Carditidae	*Glans trapezia* (Linnaeus, 1767)
Corbulidae	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)
Donacidae	*Donax venustus* Poli, 1795
Glycymerididae	*Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1758)
" "	*Glycymeris violacescens* (Lamarck, 1819)
Kelliellidae	*Kelliella abyssicola* (Forbes, 1844)
Kelliidae	*Kellia suborbicularis* (Montagu, 1803)
Lucinidae	*Lucinella divaricata* (Linnaeus, 1758)
" "	*Myrtea spinifera* (Montagu, 1803)
Mactridae	*Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)
Montacutidae	*Devonia pierrieri* (Malard, 1904)
Mytilidae	*Dacrydium sp*
Nuculidae	*Nucula nitidosa* Winckworth, 1930
" "	*Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758)
Pectinidae	*Aequipecten opercularis* (Linnaeus, 1758)
Psammobiidae	*Gari costulata* (Turton, 1822)
Tellinidae	*Arcopagia balaustina* (Linnaeus, 1758)
" "	*Tellina distorta* Poli, 1791
" "	*Tellina donacina* Linnaeus, 1758
Veneridae	*Callista chione* (Linnaeus, 1758)
" "	*Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)
" "	*Clausinella fasciata* (da Costa, 1778)
" "	*Dosinia exoleta* (Linnaeus, 1758)
" "	*Dosinia lupinus* (Linnaeus, 1758)
" "	*Gouldia minima* (Montagu, 1803)
" "	*Paphia rhomboides* (Pennant, 1777)
" "	*Pitar rudis* (Poli, 1795)
" "	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)
" "	*Venus casina* Linnaeus, 1758
n = 16	**n = 34**

Scaphopodes

Famille	Espèce
Dentaliidae	*Dentalium vulgare* da Costa, 1778
Fustiariidae	*Fustiaria rubescens* (Deshayes, 1825)
n = 2	**n = 2**

Crustacés

Famille	Espèce
Portunidae	*Liocarcinus sp*
n = 1	**n = 1**

Tableau 10

Gastéropodes

Famille	Espèce
Aplysiidae (?)	*Aplysia (?) sp*
Aporrhaidae	*Aporrhais pespelecani* (Linnaeus, 1758)
Calyptraeidae	*Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)
Cancellariidae	*Cancellaria similis* Sowerby G.B. I, 1833
Cerithiidae	*Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826)
" "	*Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)
" "	*Cerithium protractum* Bivona Ant. in Bivona And., 1838
" "	*Cerithium vulgatum* Bruguière, 1792
Columbellidae	*Mitrella minor* (Scacchi, 1836)
" "	*Mitrella scripta* (Linnaeus, 1758)
Costellariidae	*Vexillum granum* (Forbes, 1844)
Diaphanidae	*Colpodaspis pusilla* Sars M., 1870
Drilliidae	*Crassopleura maravignae* (Bivona Ant. in Bivona And., 1838)
Fissurellidae	*Emarginula rosea* Bell T., 1824
Haminoeidae	*Haminoea hydatis* (Linnaeus, 1758)
Mitridae	*Mitra corniculum* (Linnaeus, 1758)
Nassariidae	*Nassarius granum* (Lamarck, 1822)
" "	*Nassarius mutabilis* (Linnaeus, 1758)
" "	*Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822)
Naticidae	*Euspira guillemini* (Payraudeau, 1826)
" "	*Euspira macilenta* (Philippi, 1844)
" "	*Euspira pulchella* (Risso, 1826)
" "	*Natica dillwynii* Payraudeau, 1826
" "	*Natica hebraea* (Martyn, 1784)
" "	*Tectonatica filosa* (Philippi, 1845)
Philinidae	*Philine catena* (Montagu, 1803)
Pleurobranchidae	*Berthella sp*
Pyramidellidae	*Chrysallida excavata* (Philippi, 1836)
" "	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)
" "	*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814)
" "	*Turbonilla rufa* (Philippi, 1836)
Retusidae	*Cylichnina umbilicata* (Montagu, 1803)
" "	*Retusa mammillata* (Philippi, 1836)
Rissoidae	*Alvania cancellata* (da Costa, 1778)
" "	*Alvania colossophila* Oberling, 1970
" "	*Alvania geryonia* (Nardo, 1847)
" "	*Obtusella intersecta* (Wood S., 1857)
" "	*Pusillina inconspicua* (Alder, 1844)
" "	*Pusillina radiata* (Philippi, 1836)
" "	*Rissoa monodonta* Philippi, 1836
" "	*Rissoa splendida* Eichwald, 1830
Tricoliidae	*Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758)
Triphoridae	*Triphoridae sp*
Trochidae	*Calliostoma conulus* (Linnaeus, 1758)
" "	*Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758)
" "	*Gibbula ardens* (Salis, 1793)
" "	*Gibbula fanulum* (Gmelin, 1791)
" "	*Gibbula magus* (Linnaeus, 1758)
" "	*Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)
" "	*Jujubinus montagui* (Wood W., 1828)
Turbinidae	*Bolma rugosa* (Linnaeus, 1767) - opercule
Turridae	*Comarmondia gracilis* (Montagu, 1803)
" "	*Mangelia smithii* (Forbes, 1840)
Turritellidae	*Turritella communis* Risso, 1826
n = 25	**n = 54**

- - - - -

NDLR : Nous remercions le Dr **M. POULICEK** (Laboratoire d'Ecologie animale et d'Ecotoxicologie, Institut de Zoologie, Université de Liége) pour sa lecture du manuscrit.

Escales à Zanzibar, Malindi et Lamu

Jacques et Rita SENDERS

(Août et septembre 2003)

L'île de Zanzibar fait partie, avec sa voisine Pemba, de la Tanzanie Insulaire. Ses dimensions réduites: 90 km de long sur 45 km de large favorisent sa découverte en une durée compatible a de brève vacances.
L'île jouit d'une température de 30° et d'une agréable brise marine, ce qui rend son climat idyllique.
Dès le 17ème siècle les sultans d'Oman donnèrent a l'île un grand essor économique du principalement au commerce des épices, principalement des clous de girofle. A cette époque le chiffre d'affaire de l'Afrique orientale dépassait celui de la Grande Bretagne...
De magnifiques édifices furent construits a STONE TOWN, capitale de l'île, mais de nombreux bâtiments ont, hélas, subi les outrages du temps et présentent, a l'heure actuelle, faute de soins et de moyens, un réel état de délabrement. Seules les lourdes portes en bois sculpté restent les témoins d'un passé florissant. Destinées a protéger les épices stockés dans de grandes salles, elles sont consolidées et décorées par de gros clous de laiton, destines a décourager les effractions faites a l'aide d'éléphants. A cette époque un seul battant pouvait peser plus d'une tonne, il fallait bien cela pour sauvegarder une marchandise aussi précieuse, valant plus cher que l'or! Heureusement le Musée national, ou "Maison des merveilles" fait exception a la règle et est correctement entretenu.
La visite des caves ou les esclaves restaient enchaînés dans des conditions inhumaines reste encore très impressionnante. L'exiguïté de ces prisons ne permettait pas a ces malheureux de rester debout, quant aux conditions d'hygiène, elles étaient totalement inexistantes. Cet odieux, mais très lucratif, trafic humain prit heureusement fin en 1873.

Mais la majorité des touristes se souviendra surtout des plages de sable immaculé s'étendant sur des kilomètres le long de la côte Est de l'île.
Nous y avons assisté a la mise en culture et la récolte d'algues marines réalisées par les villageoises, très fières de contribuer au bien-être familial. Cette culture a fait l'objet d'un intéressant reportage fait pour France 3 dans la *serie Thalassa* il y a peu.
Ces algues servent à réaliser des gélifiants destinés a l'alimentation ainsi qu'a l'industrie cosmétique.

La deuxième étape de notre voyage est *MAL/NDI,* situé sur la côte Est du Kenya, au bord de l'Océan indien.
Vasco de Gama y aborda en 1498. Dès le 1 6ème siècle les portugais y développèrent une activité commerciale très prospère. Malindi perdit peu a peu de son importance en faveur de *MOMBASA.* De nos jours Malindi est un centre touristique balnéaire très prisé et vraiment très agréable.
La plage est protégée par le reef qui se trouve a quelques centaines de mètres. L'accès se fait a l'aide de guides bénévoles: en profitant de la marée basse, ils veillent a ce que les touristes les suivent en marchant uniquement sur les zones sableuses, de façon à ne pas endommager le milieu naturel protégeant les coraux et les animaux qui y ont trouvé refuge.
Le marché de Malindi vous éblouira par la variété de marchandises exposées. Dans ce marché, en partie couvert, les viandes et les poissons foisonnent. Les étalages de fruits et de légumes, disposés en petites pyramides, sont spectaculaires. Le plus important, selon nous, est la zone réservée à la récupération: les vieux pneux deviennent chaussures ou sandales, pratiquement inusables, de vieilles ferrailles et de l'argile deviennent des petits braseros qui font économiser le bois. Il y a aussi, bien sur, les grands ateliers où se fabriquent les souvenirs classiques, qui conviennent a tous les goûts: masques en bois, têtes sculptées, quelquefois en ébène, colliers, bracelets etc...
Plus intéressante est la coopérative, ou les objets en vente sont de bien meilleure qualité. De plus cette institution fournit du travail à des handicapés.
Enfin, au centre ville se trouve quelques antiquaires dont un de haut niveau: on y trouve des velours du Kasai, des masques de notre ancienne colonie: le Congo, de beaux colliers en argent et ambre, de très belle qualité et bien d'autres objets à ramener avec soi, à offrir, ou plus simplement à admirer.

A 220 kilomètres au nord de Malindi, à proximité de la frontière de la Somalie, l'archipel de LAMU nous a réservé un bref séjour "hors du temps". On peut y accéder fi l'aide de petits avions, le vol dure une vingtaine de minutes, à basse altitude.
La vie de cette petite ville arabe aux ruelles étroites (donc sans voitures !) se concentre sur le front de mer. Du

balcon de notre hôtel, nous avons eu tout le loisir d'observer et de photographier toute la vie du port. Les *dhows* (ou boutres) à voile triangulaire débarquent pêcheurs, poissons et toute les marchandises nécessaires aux habitants de la ville.

Les ânes, (au nombre de 3.000 paraît-il) se chargent de tous les transports terrestres, tandis que les nombreux chats vagabondent et trouvent sans problème de quoi satisfaire leur gourmandise. Les ânes, en fin de carrière, sont les hôtes de sanctuaires ou ils sont nourris et soignés.

Face à Lamu, séparé seulement par un bras de mer, se trouve l'île de *MANDA,* nous y sommes allés en pirogue. En longeant le front de mer de Lamu on peut admirer l'hôtel Pepponi, de grande renommée, ainsi que la propriété de Caroline de Monaco. Manda est une Île déserte: c'est un banc de sable qui, peu à peu, s'est couvert, en partie, d'une maigre végétation. Son sable fin se prête bien à la récolte des coquillages vivant dans ce milieu.

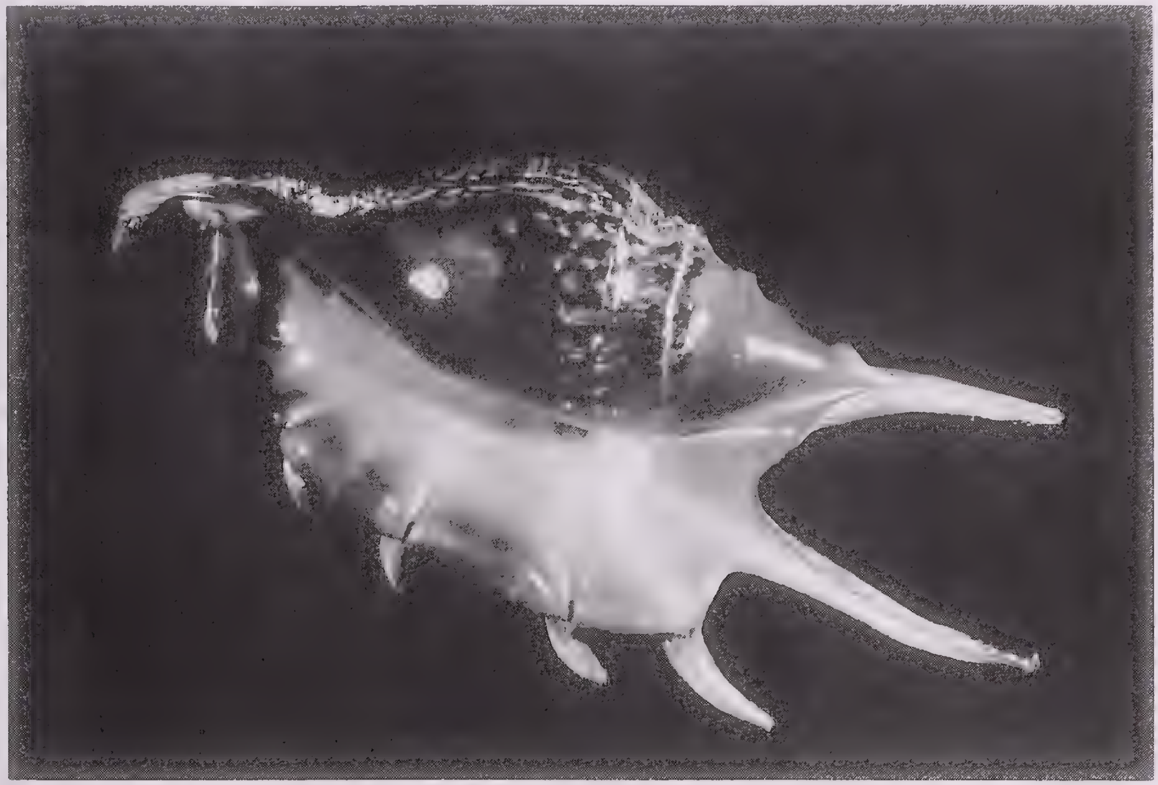
Le meilleur souvenir que nous garderons de ce voyage c'est, avant tout, l'extrême convivialité du peuple swaheli, qui, partout, nous a accordé un accueil extrêmement cordial.

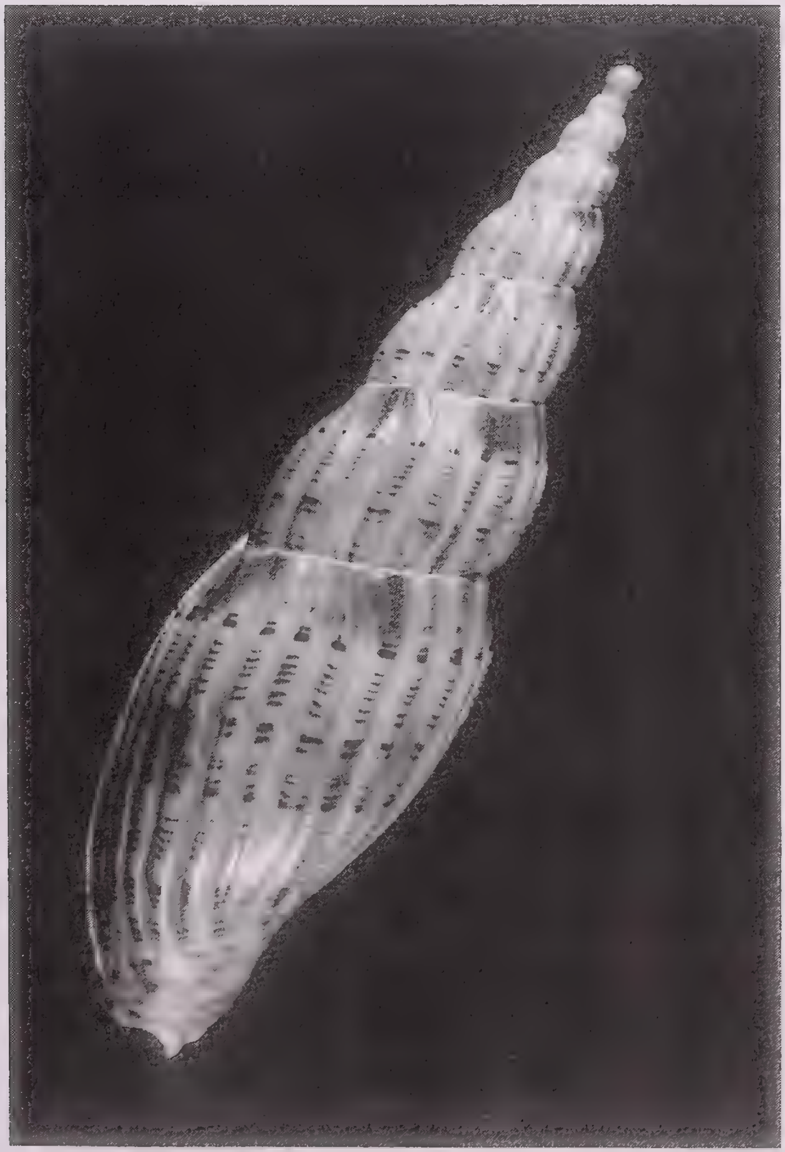
Enfin, les récoltes :

- A un bon kilomètre de notre hôtel, près du parc national de Malindi , sur une ancienne formation de coraux morts: quelques *Nerita undata* et quelques grosses *Nerita textilis.*
- En eau peu profonde, avec coraux morts et petits rochers, nous avons trouvé des *Bulla ampula* très actives, parmi les algues ou elles se réfugient.
- Quelques strombus *Decorus decorus* dont deux rares exemplaire "couronnés".
- Plusieurs espèces de natices dont quelques *Natica gualterianus.*
- Dans le reef, assez loin de la plage: une belle série de *Cypraea lynx,* très foncées et de très belles *Cypraea tigris.*
- Nous y avons récolté quelques *Harpa amouretta* et une série prestigieuse de *Harpa cabriti.*
- Un *Lambis lambis* très foncé et un *Melongena trapezium* (Fasciolariidae) de belle taille.
- Des bernards l'hermite nous ont amené deux *Melongena trapezium*
- Et enfin, notre plus belle trouvaille: dénichée sur un petit éventaire: un magnifique exemplaire de *Lyria lyraeformis,* égal au record du monde: 140 mm, très foncé et de qualité exceptionnelle. A côté de cette nouvelle venue, nos deux exemplaires précédents, provenant également du Kenya, font bien pâle figure

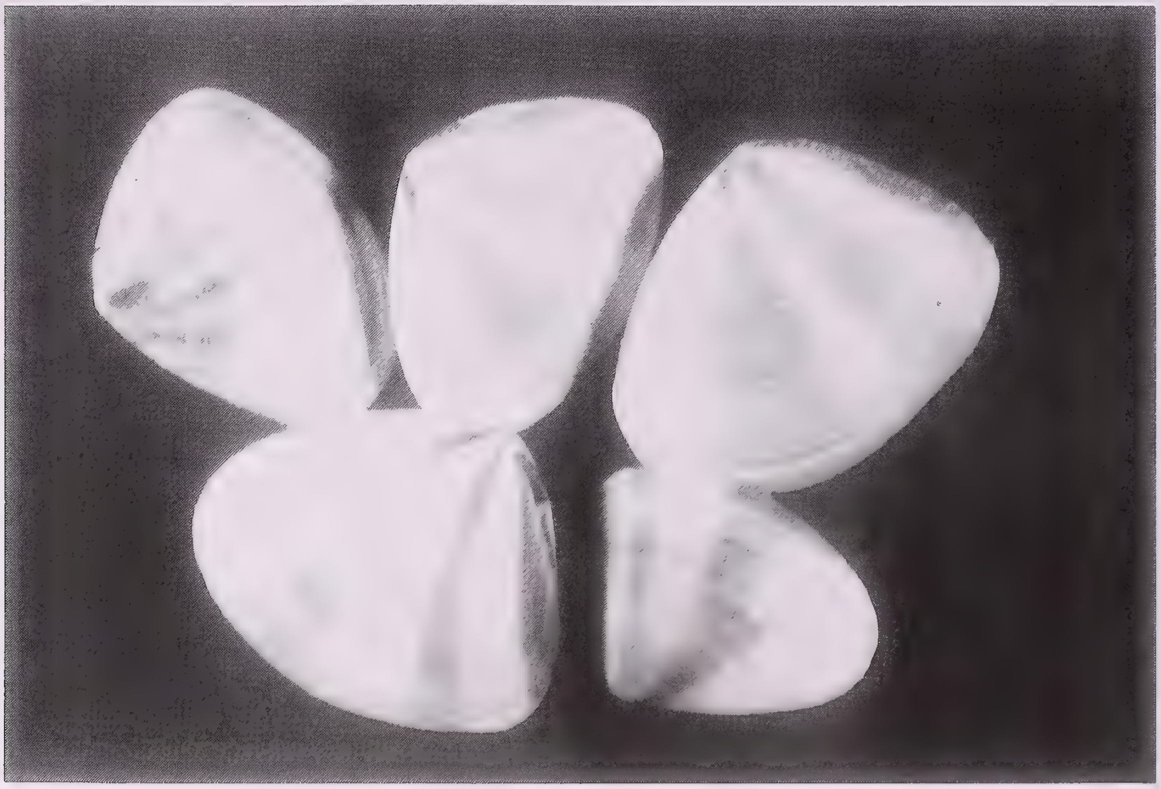
Jacques et Rita Senders

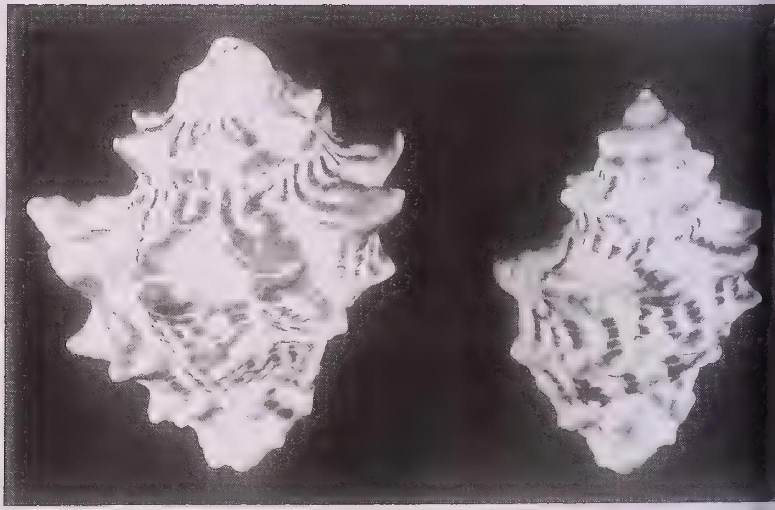
Cypraea lynx (Linné, 1758) – sous les rochers à marée basse – Mapenzi, Zanzibar Est

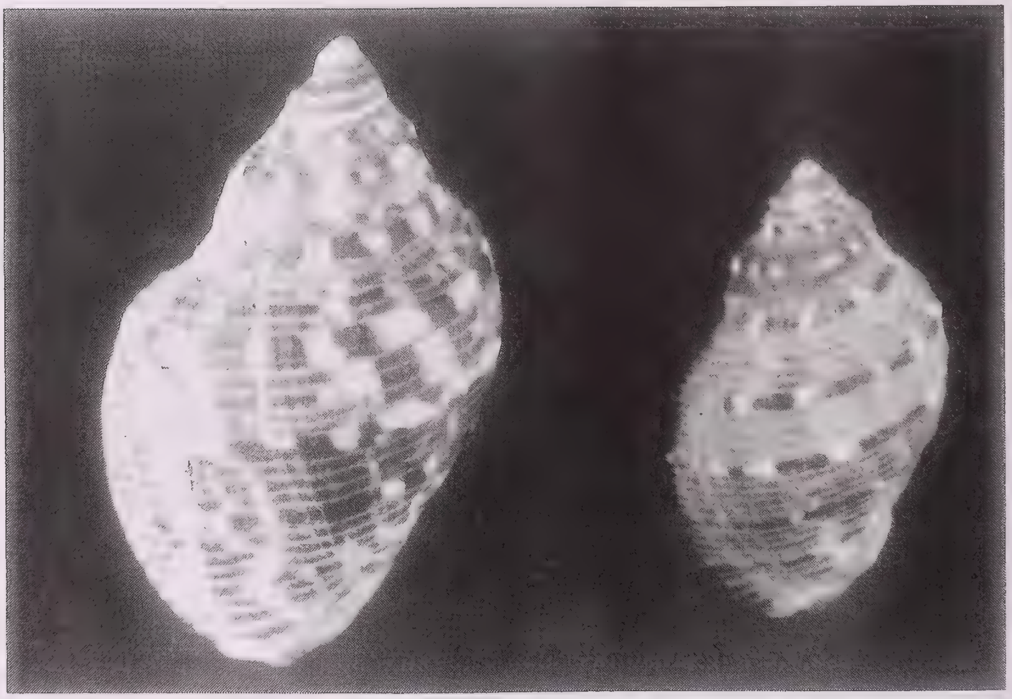




Lyria lyraeformis (Volutidae)
142 mm ≈ record du monde
Dans une petite échoppe de
Malindi – Kénya







L'excursion d'automne de la S.B.M.

Etienne MEULEMAN

Décidément, notre excursion acquiert un caractère international. En effet, nous avons l'honneur d'accueillir de plus en plus de malacologues étrangers. Merci à nos amis français de s'être déplacés pour nous rejoindre.

Nous avions donné rendez-vous à tous les participants à Couvin, Place Général Jacques à 10 heures du matin pour découvrir cette région de la botte du Hainaut appelée "la Calestienne".

La Calestienne est une région très étroite qui se situe entre la Fagne-Famenne et l'Ardenne. Son sous-sol est composé en alternance de roches calcaires et de schistes, ce qui fait son originalité. L'origine du mot "Calestienne" provient du germanique "Kalkstein", transformé en wallon en "calistène" et enfin en "Calestienne".

Cette région nous offre des paysages très variés. La végétation y est très diversifiée. On peut y trouver par exemple des bois de pins, des fourrés d'épineux, des pelouses calcaires,...

Notre premier lieu de récolte (photo n°2) nous a permis de découvrir une carrière désaffectée non loin de Frasnes-lez-Couvin. Cette carrière exploitant anciennement des roches calcaires nous révéla un exemple de colonisation d'un site par les animaux et végétaux après une exploitation du sol et du sous-sol par l'homme. Ce site a fourni une vingtaine d'espèces différentes (voir la liste ci-dessous).

Il est très agréable de se retrouver pour récolter ensemble des coquillages terrestres. Mais je pense qu'à chaque excursion, la pause de midi est un temps de rencontre et de détente privilégié pour les malacologues friands de bons petits plats, de bonnes bières et d'histoires drôles...

Mais la journée n'était pas finie, nous roues nous ont conduits vers notre deuxième site de récolte (photo n°3) non loin de Treignes. Cette fois, nous avons pu découvrir une pelouse calcaire. La récolte fut plus difficile, évidemment, les participants avaient tendance à s'endormir, la digestion aidant... Mais malgré cela, le site nous révéla également une vingtaine d'espèces différentes.

C'est après une journée au grand air, en bonne compagnie et les poches pleines de coquilles que nous nous sommes séparés pour rejoindre nos pénates.

Ci-dessous, vous trouverez la liste des espèces récoltées durant la journée.

Excursion de la SBM à Frasnes-lez Couvin et Treignes

Récoltes cumulées de LPG, Roland, Etienne, Francis, Claude

Famille	Genre	Espèce	Auteur	Notes
Pomatiasidae	*Pomatias*	*elegans*	(MÜLLER, 1774)	Treignes R E F
Ellobiidae	*Carychium*	*tridentatum*	(RISSO, 1826)	Frasnes-lez-Couvin R
Cochlicopidae	*Cochlicopa*	*lubrica*	(MÜLLER, 1774)	Treignes E, Frasnes-lez-Couvin L R E F
Pyramidulidae	*Pyramydula*	*rupestris*	(DRAPARNAUD, 1801)	Treignes,Frasnes-lez-Couvin E F
Orculidae	*Spyradium*	*doliolum*	(BRUGUIÈRE, 1792)	Frasnes-lez-Couvin R F
Chondrinidae	*Abida*	*secale*	(DRAPARNAUD, 1801)	Frasnes-lez-Couvin, Treignes R E F
Chondrinidae	*Chondrina*	*avenacea*	(BRUGUIÈRE, 1792)	Frasnes-lez-Couvin E F
Pupillidae	*Pupilla)*	*muscorum*	(LINNAEUS, 1758)	Frasnes-lez-Couvin E F
Pupillidae	*Lauria*	*cylindracea*	(DA COSTA, 1778)	Treignes E

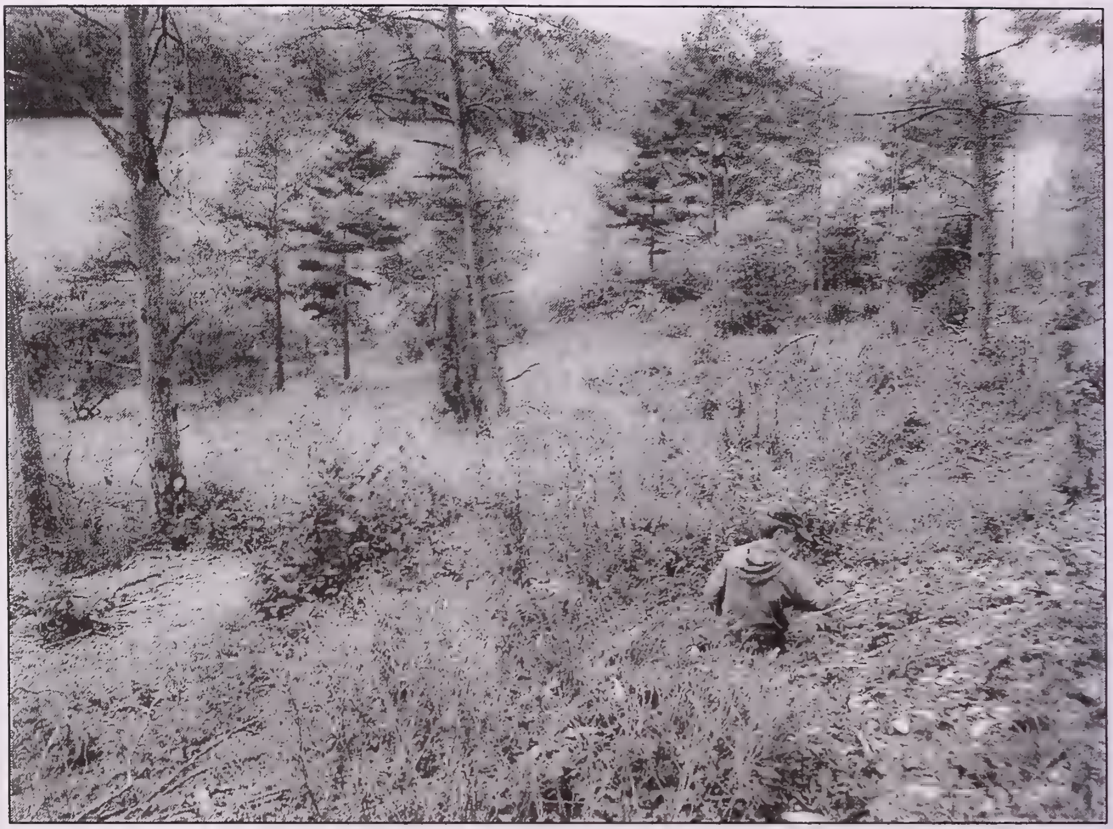
Vallonidae	*Vallonia*	*pulchella*	(MÜLLER, 1774)	Frasnes-lez-Couvin R E, Treignes E F
Vallonidae	*Vallonia*	*costata*	(MÜLLER, 1774)	Frasnes-lez-Couvin R E F
Enidae	*Merdigera*	*obscura*	(MÜLLER, 1774)	Frasnes-lez-Couvin L R E, Treignes E F
Endodontidae	*Discus*	*rotundatus*	(MÜLLER, 1774)	Frasnes-lez-Couvin LPG+R F, Treigne E
Arionidae	*Arion*	*lusitanicus*	MABILLE, 1868	Frasnes-lez-Couvin
Arionidae	*Arion*	*hortensis*	DE FÉRUSSAC, 1819	Frasnes-lez-Couvin
Vitrinidae	*Vitrina*	*pellucida*	(MÜLLER, 1774)	Treignes E Frasnes-lez-Couvin F
Zonitidae	*Vitrea*	*cristallina*	(MÜLLER, 1774)	Treignes E
Zonitidae	*Aegopinella*	*nitidula*	(DRAPARNAUD, 1805)	Frasnes-lez-Couvin R
Zonitidae	*Oxychilus*	*draparnaudi*	(BECK, 1837)	Treignes R,E
Clausiliidae	*Cochlodina*	*laminata*	(MONTAGU, 1803)	Treignes R,E Frasnes-lez-Couvin E
Clausiliidae	*Clausilia*	*rugosa parvula*	(FÉRUSSAC, 1807)	Treignes E R L F,Frasnes-lez-Couvin R E F
Clausiliidae	*Clausilia*	*bidentata*	(STRÖM, 1765)	Treignes Frasnes-lez-Couvin R F
Clausiliidae	*Macrogastra*	*plicatula*	(DRAPARNAUD, 1801)	Treignes
Clausiliidae	*Alinda*	*biplicata*	(MONTAGU, 1803)	Treignes Frasnes-lez-Couvin R E F
Ferussaciidae	*Cecilioides*	*acicula*	(O.F MÜLLER, 1774)	Frasnes-lez-Couvin F
Vertiginidae	*Vertigo*	*pygmaea*	(DRAPARNAUD, 1801)	Frasnes-lez-Couvin F
Hygromiidae	*Candidula*	*intersecta*	(POIRET, 1801)	Frasnes-lez-Couvin R
Hygromiidae	*Helicella*	*itala*	(LINNAEUS, 1758)	Frasnes-lez-Couvin E
Hygromiidae	*Perforatella*	*incarnata*	(MÜLLER, 1774)	Treignes E
Hygromiidae	*Trichia*	*hispida*	(LINNAEUS, 1758)	Treignes
Helicodontidae	*Helicodonta*	*obvoluta*	(MÜLLER, 1774)	Treignes R E F
Helicidae	*Cepaea*	*nemoralis*	(LINNAEUS, 1758)	Frasnes-lez-Couvin L R E, Treignes E
Helicidae	*Helix*	*pomatia*	(LINNAEUS, 1758)	Treignes E,Frasnes-lez-Couvin E

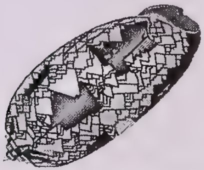
Merci aux participants, aux récolteurs, aux « déterminateurs », et aux lecteurs.

Mais n'oublions pas les photos !

1. Les joyeux malacologues à Frasnes-lez-Couvin.
2. La carrière de Frasnes-lez-Couvin avec Claude, sa chère et tendre et notre président (non il ne fait pas pipi, il cherche des coquilles ;-) – *quoique, à voir la tête des époux Vilvens (N.D.L.R.) …*)
3. La pelouse calcaire non loin de Treignes
4. Helix pomatia à Frasnes-lez-Couvin.

Etienne Meuleman





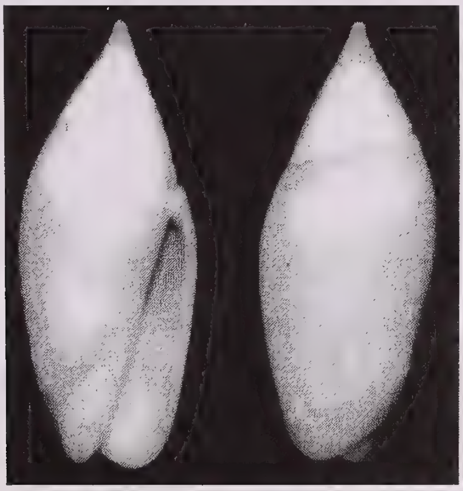
Du nouveau (?) sur Aliguay Island (Philippines)

Marc-Henri GIRONA

En vacances aux Philippines, je pense avoir récolté une nouvelle (?) espèce d'Olive. Cette nouvelle espèce est de la famille des Olividae (Latreille, 1825), sous-famille des Olivinae (Latreille, 1825), et très probablement d'un nouveau genre proche du genre *Oliva* (Bruguière, 1789).

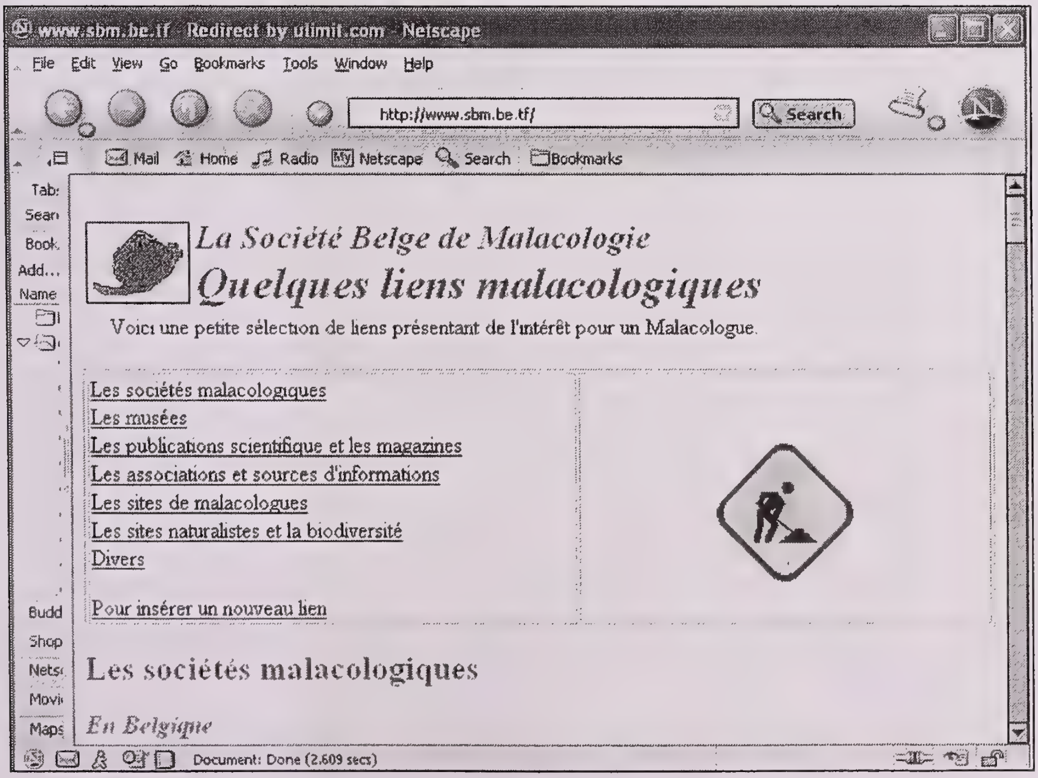
Elle est pêchée à une profondeur de 150 à 200 m. à l'aide d'un filet « tangle net » utilisé par quelques pêcheurs locaux. Cette olive est pêchée dans les mêmes conditions que *Oliva lacanientai* D. Greifeneder & M. Blöcher, 1985. Elle est souvent confondue avec *Oliva vicdani* Da Motta, 1982, mais elle est de couleur « chair » et plus grande que cette dernière.

Elle mesure 40 mm. Avec des plis plus épais que *O. vicdani* , elle est plus fusiforme que *O. annulata*. Tous les spécimens que je possède proviennent de l'île d'Aliguay, nord-ouest de Mindanao, Philippines. Toute information concernant cette olive me ferait plaisir.



Olivinae sp. 150 à 200 m au filet (tangle net) sur l'île de Aliguay., Mindanao Philippines.

Marc-Henri GIRONA
120, rue de Bicêtre. F-94240 l'Hay les Roses. France
Etudie et collectionne les Olividae récents et fossiles


www.sbm.be.tf Redirect by ulimit.com Netscape
File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help
http://www.sbm.be.tf/
Search
Mail Home Radio Netscape Search Bookmarks
Tabs Search Book. Add... Name
Budd Shop Nets Movi Maps
Document: Done (2.609 secs)

La Société Belge de Malacologie

Quelques liens malacologiques

Voici une petite sélection de liens présentant de l'intérêt pour un Malacologue.

Les sociétés malacologiques
Les musées
Les publications scientifique et les magazines
Les associations et sources d'informations
Les sites de malacologues
Les sites naturalistes et la biodiversité
Divers

Pour insérer un nouveau lien

Les sociétés malacologiques

En Belgique

Des liens vers d'autres sociétés malacologiques, vers des musées ou vers de ressources pour l'étude des mollusques ? Sur notre site Web, cela existe !

www.sbm.be.tf

SELAMAT PAGI MALAYSIA!

René et Jeannine MASSON

Bonjour MALAISIE !
que nous avons visitée, avec plaisir, lors de trois voyages Bien évidemment, nous avons varie les itinéraires au cours de ces différents séjours.

Nous prenons toujours plaisir à présenter un bref aperçu des régions que nous avons parcourues.

Nos destinations lointaines revêtent pour nous un grand intérêt : la connaissance du pays, les régions traversées, la rencontre des personnes, l'appréciation des beautés que la nature nous offre tant sur le plan de la flore que de la faune, terrestre et marine.

La Malaisie aurait abrité le tout premier Homo Sapiens connu d'Asie. Des découvertes indiquent que l'homme de l'âge de pierre vivait là voici 40.000 ans.

Au climat typiquement tropical, chaud et humide (90 %) toute l'année, la Malaisie comporte deux parties distinctes : la Malaisie continentale et les deux Etats SARAWAK et SABAH au Nord de l'île de BORNEO.
La Malaisie péninsulaire et la région de l'Est sont couvertes, en majorité, d'une jungle dense.
Ce pays abrite une flore et une faune parmi les plus diversifiées au monde.
Les forêts abritent une grande diversité de milliers de plantes (orchidées, champignons, fougères, hibiscus, heliconias, mousses).
Signalons la rafflésie, la plus grande fleur du monde: certains spécimens atteignent un mètre de diamètre.
On en compte 12 espèces, toutes regroupées dans les forêts tropicales.

N'oublions pas les mammifères de Malaisie, parmi lesquels l'Orang outan (en malais orang hutan signifie "homme de la forêt"), le gibbon et dix autres espèces de singes, et de nombreuses espèces de félins de toutes tailles.

Retenons également la présence de plus de vingt espèces d'écureuils, petit rongeur si sympathique, le pangolin inoffensif qui se roule en boule s'il se sent menacé, une centaine d'espèces de chauve-souris, des centaines de familles d'oiseaux, sans oublier le calao qui fait partie des attractions de ce pays. Parmi les reptiles, le lézard monitor que nous avons observé à quelques reprises à même la plage. Les grands spécimens peuvent atteindre 2 mètres de long. Ceux que nous avons vus se sont contentés d'une taille de plus ou moins 50 centimètres, de façon à ne pas nous effrayer! Aucun risque puisqu'ils fuient la présence de l'homme!

Terminons par les insectes qui sont légion : on en dénombre plus de 150.000 espèces. Du travail pour les entomologistes. Restons malacologues !

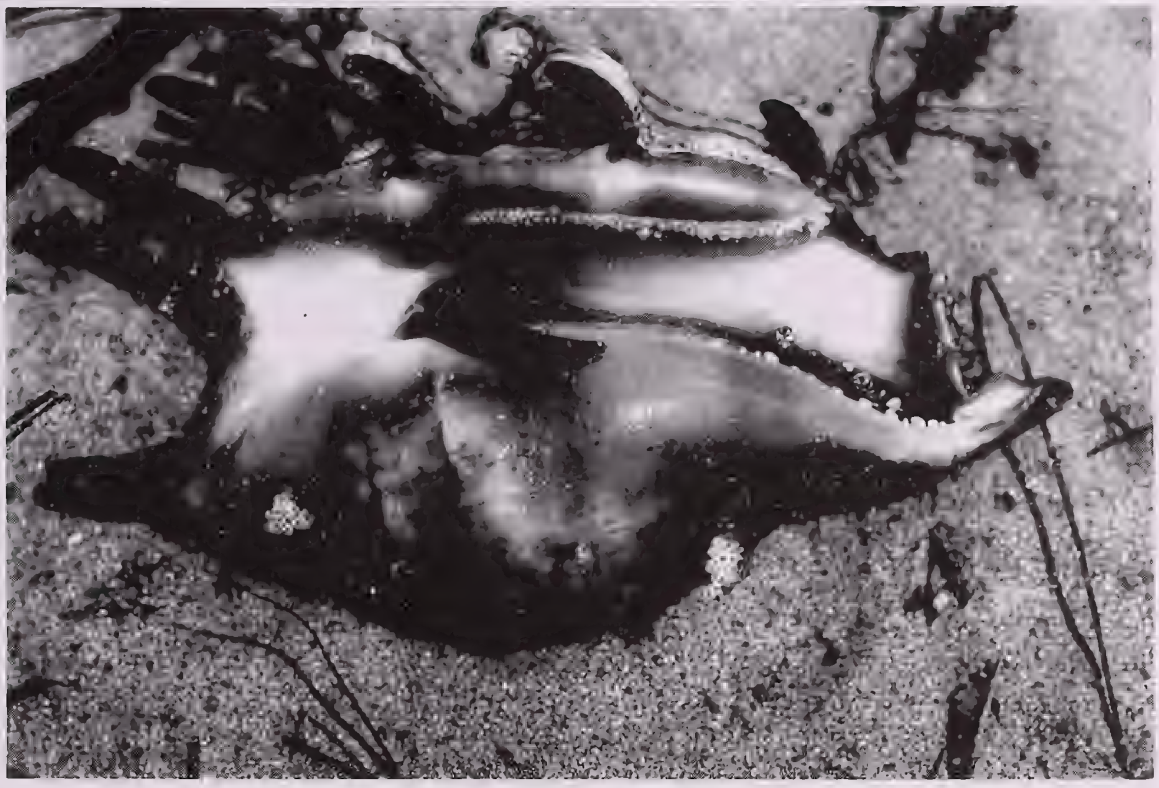
Les papillons ont aussi retenu notre attention. Des centaines d'espèces d'une beauté saisissante et certains peuvent atteindre une envergure de 20 centimètres.

Citons quelques fruits: le ramboutan qui ressemble au litchi, le mangoustan, le durian dont la chair est excellente mais dont l'odeur est tellement rebutante qu'il est interdit dans les hôtels quand il est a maturité (il est censé posséder de puissantes propriétés aphrodisiaques), le litchi, le goyave, le jaque, la papaye, le carambole, la mangue et même la fraise dans les Cameron Highlands.

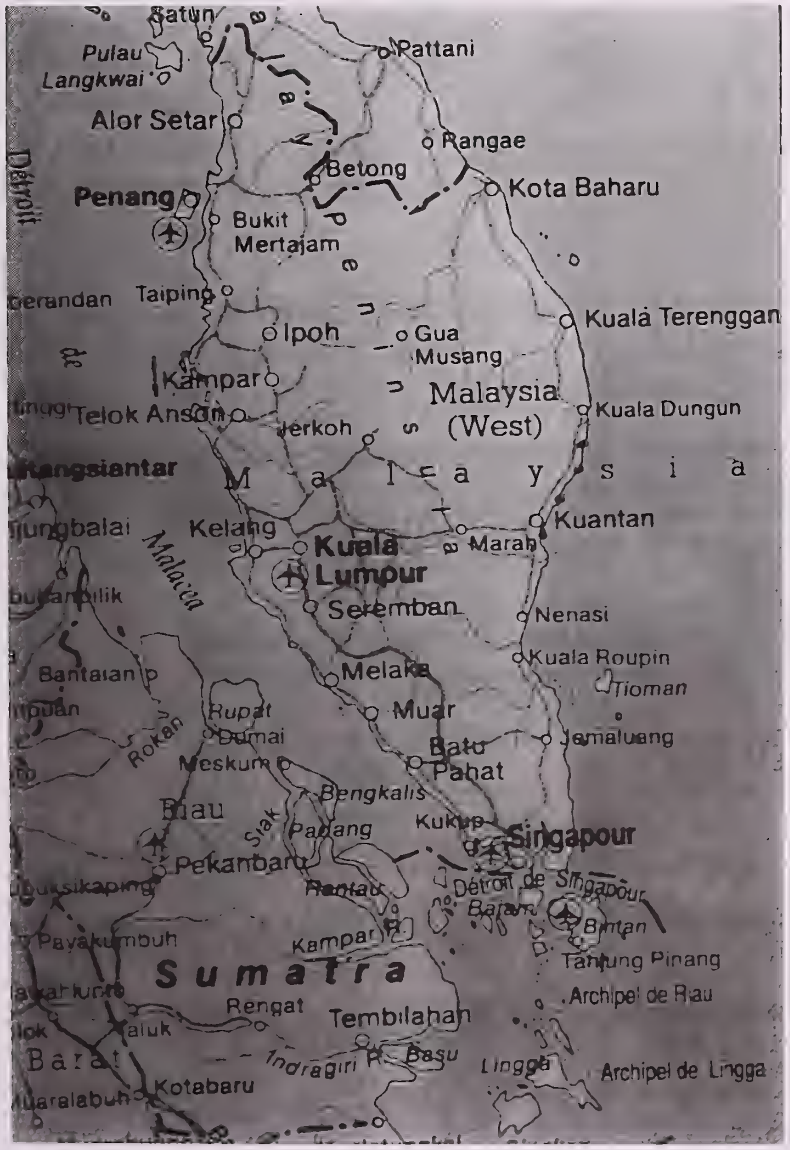
N'oublions pas que la Malaisie est un très grand producteur d'étain et de latex dont les plantations d'hévéas produisent la moitie de la production mondiale.
L'huile de palme est aussi un des produits principaux de l'agriculture.

****

La Malaisie n'accède a l'indépendance qu'après la Seconde guerre mondiale. Jusque là, elle était plus ou moins fondue avec Singapour et Brunei en une colonie britannique.
La Malaisie est, à présent, une confédération composée de 13 Etats et des territoires fédéraux de Kuala Lumpur et de Pulau Labuan.



STROMBIDAE : *Lambis lambis* Linné, 1758


Satun
Pulau Langkwai
Alor Setar
Pattani
Rangae
Betong
Kota Baharu
Penang
Bukit Mertajam
Détroit
Taiping
Kuala Terengganu
Ipoh
Gua Musang
Kampar
Malaysia (West)
Telok Anson
Jerkoh
Kuala Dungun
Rangsiantar
M a l a y s i a
Kuantan
Kelang
Kuala Lumpur
Marah
Malacca
Seremban
Nenasi
Bantaian
Kuala Roupin
Tioman
Melaka
Rupat
Muar
Rokan
Dumai
Jemaluang
Meskum
Batu Pahat
Bengkalis
Riau
Siak
Padang
Kukup
Singapour
Pekanbaru
Rantau
Détroit de Singapour
Batam
Bintan
Payakumbuh
Kampar
Tanjung Pinang
Sumatra
Archipel de Riau
Rengat
Tembilahan
Indragiri
Basu
Lingga
Archipel de Lingga
Kotabaru
Barat
Muaralabuh

COTE OUEST

Pulau Pangkor
Pangkor Laut
Coral Island
Telok Dalam
Pasir bogak
Coral Bay
Emerald Bay

COTE EST

Cherating
Ular
Besserah
Telok Chempedak

C'est une monarchie constitutionnelle dont le chef d'état est le Roi, élu tous les cinq ans par les sultans qui règnent sur neuf des Etats de la péninsule.
La superficie du pays est de 330.000 km^2.
Il compte environ 22 millions d'habitants dont plus ou moins 30 % de Chinois (commerçants et négociants) qui contrôlent l'économie.
Ce pays compte parmi les pays les plus riches de la région.

***

Lors de notre premier rendez-vous avec la Malaisie, nous avons fait la connaissance de l'intérieur du pays et notamment au cours d'une randonnée en barque sur le fleuve Pahang, très large, à destination du lac Chini, en fait un ensemble de 12 petits lacs marécageux par endroit.
Au fur et a mesure de la pénétration dans la jungle, le cours d'eau se ramifie en de multiples bras, la barque file à travers les lotus rouges et blancs et cela, accompagné d'un bruit continu et assourdissant produit par une multitude d'insectes.
De notre lieu de séjour, nous avons parcouru les longues plages de Telok Chempedak à Cherating, via Besserah et Ular.

A Telok Chemedak, nous avons procédé à l'inspection des rochers, ce qui nous a fait découvrir nérites, patelles, planaxis, turbos, trochus, murex ...
A Besserah, village de pêcheurs, nous avons récolté dans la mangrove *Telescopiums telescopiums*, *Faunus ater*.

Dans ce même village, rejeté par les flots, j'ai capture un *Cymbium nobilis*, couvoité par une amie qui, elle aussi, avait repéré l'imprudent.

En cet endroit, la plage regorgeait de *Dentaliums*, *Turritella terebra*, *Strombus gibberulus, vittatus, urceus*, *Cardiums*, certains morts mais en très bon état.

Il en fut de même â Ular où, sous un soleil de plomb, Jeannine s'abritant sous son parapluie, marchait tête baissée comme une pénitente tout en passant au peigne fin, d'un regard perçant, le sable blanc défilant sous ses pas et trouvait: olives, nassaridés, territelles, bursas...
Déroulement identique â Cherating ou notre pêche ne fut pas moins fructueuse.
Nous aurions aimé poursuivre nos recherches mais nous ne pouvions manquer le dernier bus régulier qui nous ramenait à proximité relative de notre hôtel (3/4 heure de marche de l'arrêt le plus proche du havre).

Lors de nos deuxième et troisième voyages, tout en n'excluant pas des excursions dans les terres (principalement la visite des Cameron Highlands que l'on atteint par une route aux cent et un virages), nous nous sommes concentrés sur les îles de Pangkor et Pangkor Laut entourées d'îlots tel Coral island et offrant de belles plages et des baies magnifiques ponctuées de roches de granit rose où sont fixés chitons, nérites, cérithes, patelles, turbos, trochus, thais, donacidae, veneridae.

Les plus belles chasses se pratiquent sur le platier où le corail s'étale dans toute sa splendeur, partageant les lieux avec des pierres de toutes tailles. Il suffit de se pencher, de bien regarder, de déplacer quelques matériaux et l'on trouve natices, strombus, conus, cyprees, trochus, melongenidae, corail et pierres étant remis soigneusement â leur place.

Sur la jolie plage en demi-cercle, de plus ou moins 1 km de Pan Pacific (Pulau Pangkor) nous avons eu la chance d'observer un *Sepia pharaonis* vivant, échoué sur le sable. Nous l'avons manipulé avec précaution de manière qu'il soit présentable sous plusieurs faces pour les prises de vues que nous comptions effectuer. Ce fut un succès: les dias que nous avons projetées en témoignent et ont sans doute réjoui les G.M. présents. Après avoir remis le mollusque dans les flots, nous nous sommes soigneusement lavé les mains.

Au cours de nos recherches, nous recevons parfois le concours de gens du pays. Les pêcheurs que nous avons approchés au retour de leur travail nous ont fait don de deux beaux *Melo melo*, d'un *Murex haustellum* ...

En d'autres occasions, nous recevons cones, mureux, cyprées, bien roules que nous nous 'empressons de rejeter dès que nos bénévoles ont tourné le dos.

La liste ci-dessous reprend les familles et espèces récoltées tant sur la côte Est (TelokChempedak, Besserah, Ular, Cherating) que sur le littoral Ouest (Pulau Pangkor, Pangkor Laut, Coral Island, Telok Dalam, Pasir Bogak, Coral bay, Emerald bay).

DONACIDAE : *Donax faba* Gmelin, 1791

Les risques de la pêche à pied !

ARCIDAE
Anadara granosa Linnê, 1758
Anadara scapha (Linnê, 1758)
Barbatia velata (Sowerby, 1843)

ARIOPHANTIDAE
Hemoplicta cf. hamteysania Lea

ASTRAEINAE
Angaria delphinus (Reeve, 1842)

BUCCINIDAE
Cantharus undosus (Linnê,1758)
Cantharus fumosus (Dillwyn, 1817)

BURSIDAE
Bursa granularis (Roding, 1798)
Bursa rubeta (Roding, 1798)
Bursa rana (Linnê, 1758)

CARDIIDAE
Trachycardium angulatum (Lamarck, 1822)
Fulva aperta (Bruguiere, 1789)
Lyrocardium lyratum (Sowerby, 1841)
Trachycardium asiaticum (Bruguiere, 1792)
Fragum unedo (Linnê, 1758)

CERITHIDAE
Clypeomorus concisus (Hombron et Jacquinot, 1854)
Pseudovertagus aluco (Linnê, 1758)
Cerithideopsilla cingulata (Gmelin, 1791)

CHITONIDAE
Lioliphura japonica (Liselke, 1873)

CLAVAGELLIDAE
Penicillus penis Linnê, 1758

CONIDAE
Conus miles (Linnê, 1758)
Conus ebraeus Linnê, 1758

CYPRAEIDAE
Palmadusta asellus Linné, 1758
Mauritia mauritiana Linné, 1758
Mauritia arabica Linné, 1758
Ornementaria annulus Linné, 1758
Erronea errones Linné, 1758
Lyncina vitellus Linné, 1758
Monetaria moneta Linné, 1758

DONACIDAE
Donax sig latona cuncata Linné, 1758
Donax faba Gmelin, 1791
Donax incarnata Gmelin, 1791

FASCIOLARIIDAE
Fusinus nicobaricus (Roding, 1798)
Latirus polygonus (Gmelin, 1791)

FICIDAE
Ficus subintermedia (Orbigny, 1852)

FISSURELLIDAE
Hemitoma tricarinata (Born, 1778)

HALIOTIDAE
Haliotis avina (Gmelin, 1791)

MACTRIDAE
Mactra s/g mactra mera Deshayes, 1855

MARGINNELIDAE
Cryptospira ventricosa Fisher, 1807

MELAMPIDAE
Pythia scarabeus (Linné, 1758)

MELONGENIDAE
Pugilina cochlidium (Linné, 1758)

MESODESMATIDAE
Atactodea striata (Gmelin, 1791)

MURICIDAE
Thais mancinella (Linne, 1758)
Cuma lacera (Born, 1778)
Thais virgatus
Thais bitubercularis (Lamarck, 1824)
Thais musiva Kiener, 1836
Thais hippocostanum Linne, 1758
Haustellum haustellum Linne, 1758
Thais tuberosa (Roding, 1798)
Drupa grossularia Roding, 1798
Chicoreus brunneus (Link, 1807)
Drupa morum Roding, 1798

MYTILLIDAE
Perna viridis (Linne, 1758)

NASSARIDAE
Nassarius albescens (Dunker, 1846)
Nassarius crematus (Hinds, 1844)
Nassarius arcularius (Linne, 1758)

NATICIDAE
Polinices tumidus (Swainson, 1840)
Polinices sebae (Recluz, 1844)
Polinices flamengianus (Recluz, 1844)

NERITIDAE
Nerita chameleon Linne, 1758
Nerita undata Linne, 1758
Nerita albicilla (Linne, 1758)
Nerita polita, forme rumphii Recluz, 1841
Nerita polita (Linne, 1758)
Nerita costata Gmelin, 1791
Nerita plicata Linne, 1758
Nerita baltheata syn. linata Reeve, 1855
Theodoxus oualaniensis (Lesson, 1831)
Nerita crepidularia Lamarck, 1822

OLIVIDAE
Oliva duclosi Reeve, 1850 Oliva oliva Linne, 1758
Oliva oliva Linné, 1758
Oliva trigitella Duclos, 1845
Oliva reticulata Roding, 1798
Oliva caerulea (Roding, 1798)

PECTINIDAE
Volachlamys tranquebarica (Gmelin, 1791)
Chlamys larvata (Reeve, 1853)

PINNIDAE
Pinna muricata Linné, 1758
Atrina vexillum (Born, 1778)

PLANAXIDAE
Planaxis sul catus (Born, 1778)

POTAMIDIDAE
Telescopium telescopium (Linné, 1758)
Faunus ater (Born, 1778)

PTERIDAE
Pinetada margaritifera (Linné, 1758)

SCAPHOPODE
Dentalium longitrosum (Reeve, 1842)

SEPIIDAE
Sepia pharaonis Ehrenberg, 1831

SOLENIDAE
Solen grandis Dunker, 1862

STROMBIDAE
Strombus vittatus vittatus Lamarck, 1822
Strombus labiatus Roding, 1798
Strombus canarium Linné, 1758
Lambis lambis Linné, 1758
Strombus luhuanuss Linné, 1758
Strombus aurisdianae Linné, 1758
Strombus gibberulus gibberulus Linné, 1758
Strombus urceus Linné, 1758

TEREBRIDAE
Terebra dimidiata (Linné, 1758)
Terebra areolata (Link, 1807)

TROCHIDAE
Monodonta labio Linné, 1758
Trochus radiatus (Gmelin, 1791)
Tectus fenestratus (Gmelin, 1791)
Trochus maculatus Linné, 1758

TURBINIDAE
Lunella cinerea (Born, 1778)
Turbo brunneeus (Roding, 1798)
Turbo chrysostomus Linné, 1758

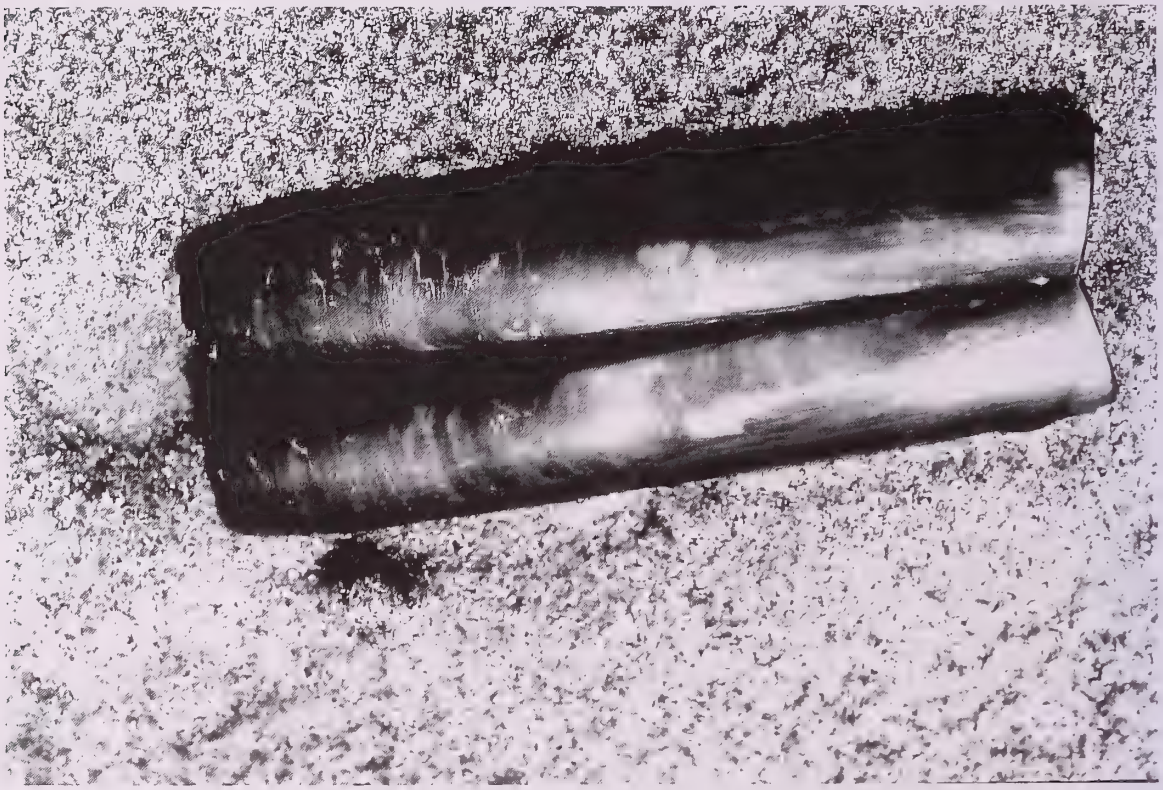
TURRIDAE
Turricula granobalteus (Hedley, 1922)

TURRITELLIDAE
Turritella terebra (Linné,1758)

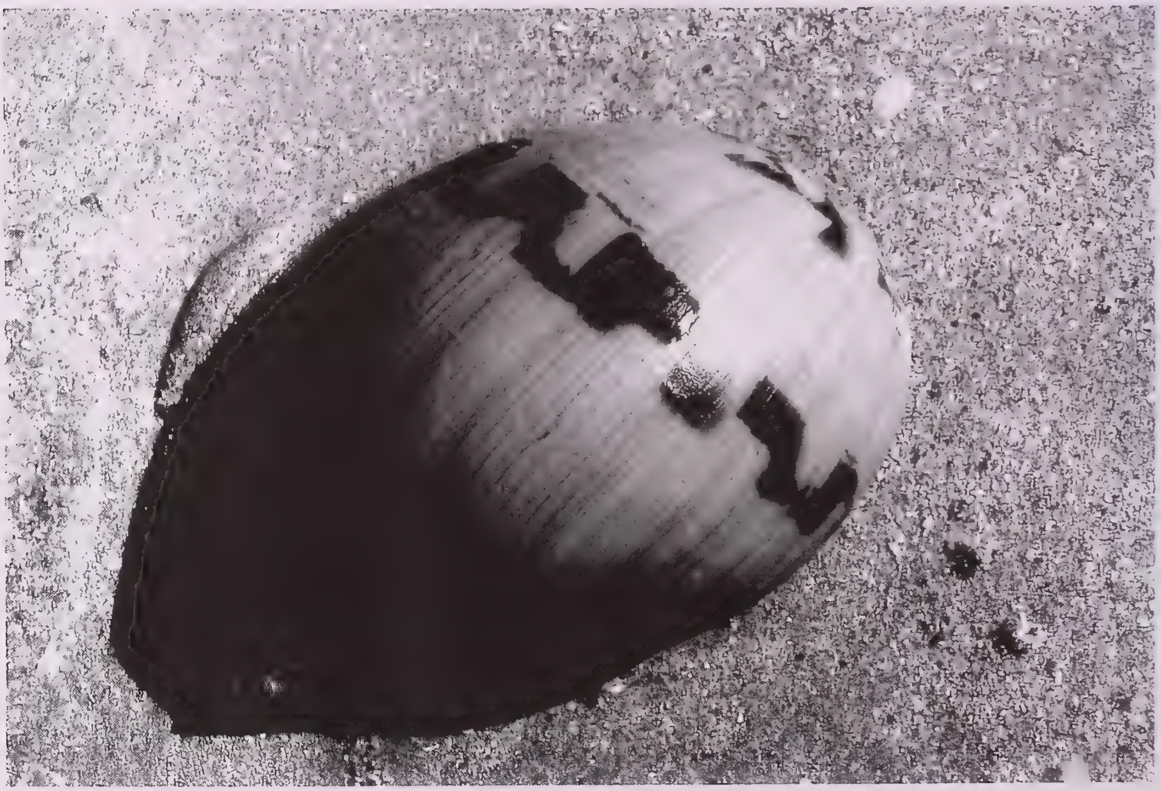
VENERIDAE
Meretrix lusoria (Roding, 1798)
Grafarium divaricatum (Gmelin, 1791)
Sunetta comptempta E.A. Smith, 1891
Meretricinae meretrix meretrix Linné, 1758
Paphia undulata (Born, 1778)
Tapetinae marcia opima Gmelin, 1791
Periglypta reticulata (Linné, 1758)

VERMETIDAE
Siliquaria anguina Linné, 1758

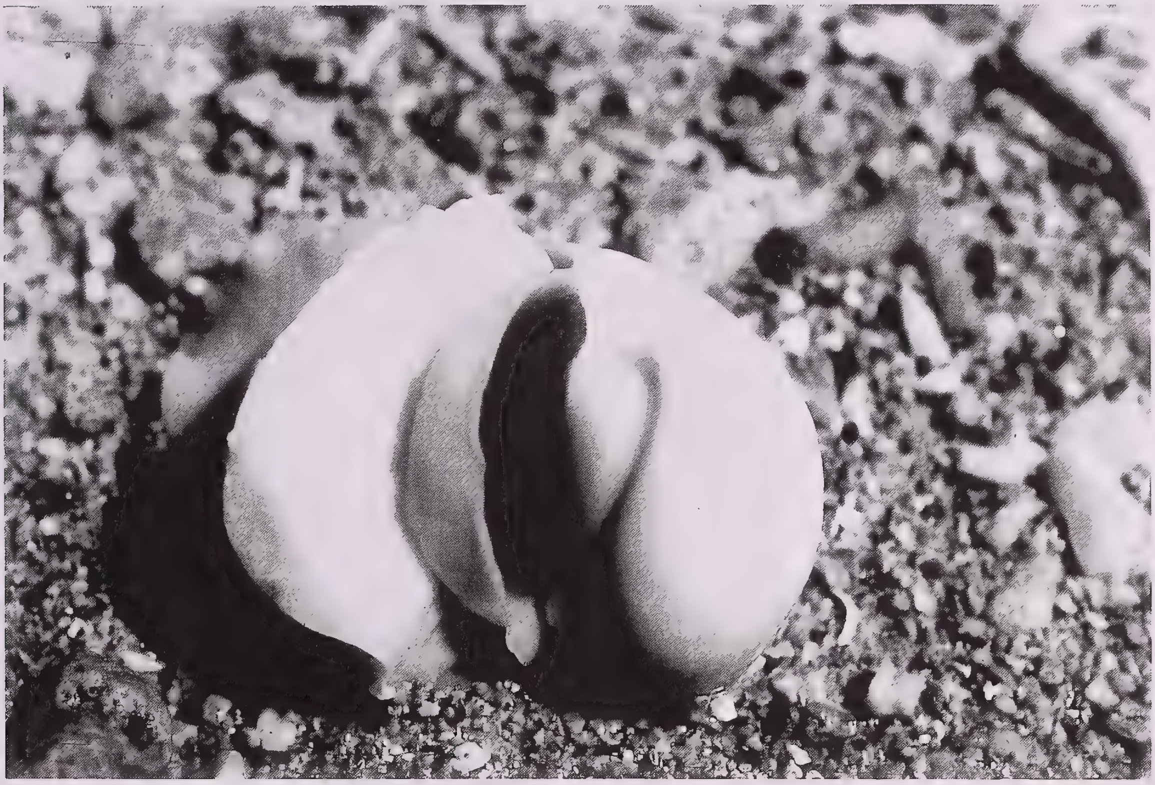
VOLUTIDAE
Cymbiola nobilis (Lightfoot, 1786)
Melo melo (Lightfoot, 1786)
Cymbiola verspertilio (Linné, 1758)



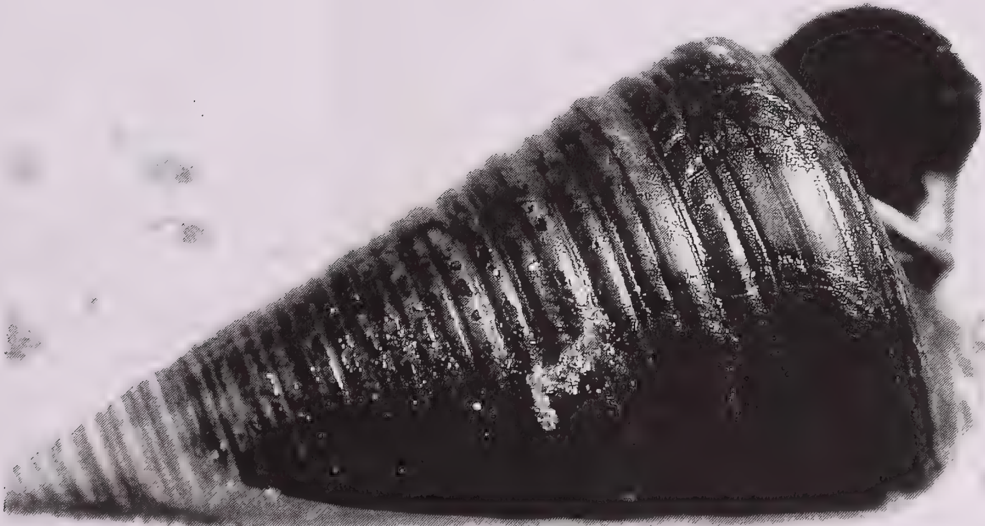
SOLENIDAE : Solen grandis Dunker, 1862



VOLUTIDAE : Melo melo (Lightfoot, 1786)



NATICIDAE : Polinices tumidus (Swainson, 1840)



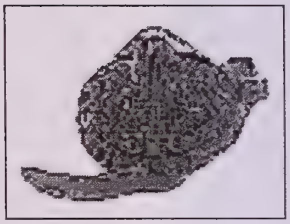
POTAMIDIDAE : Telescopium telescopium (Linné, 1758)

L'Assemblée Générale de la Société Belge de Malacologie du 31 janvier 2004

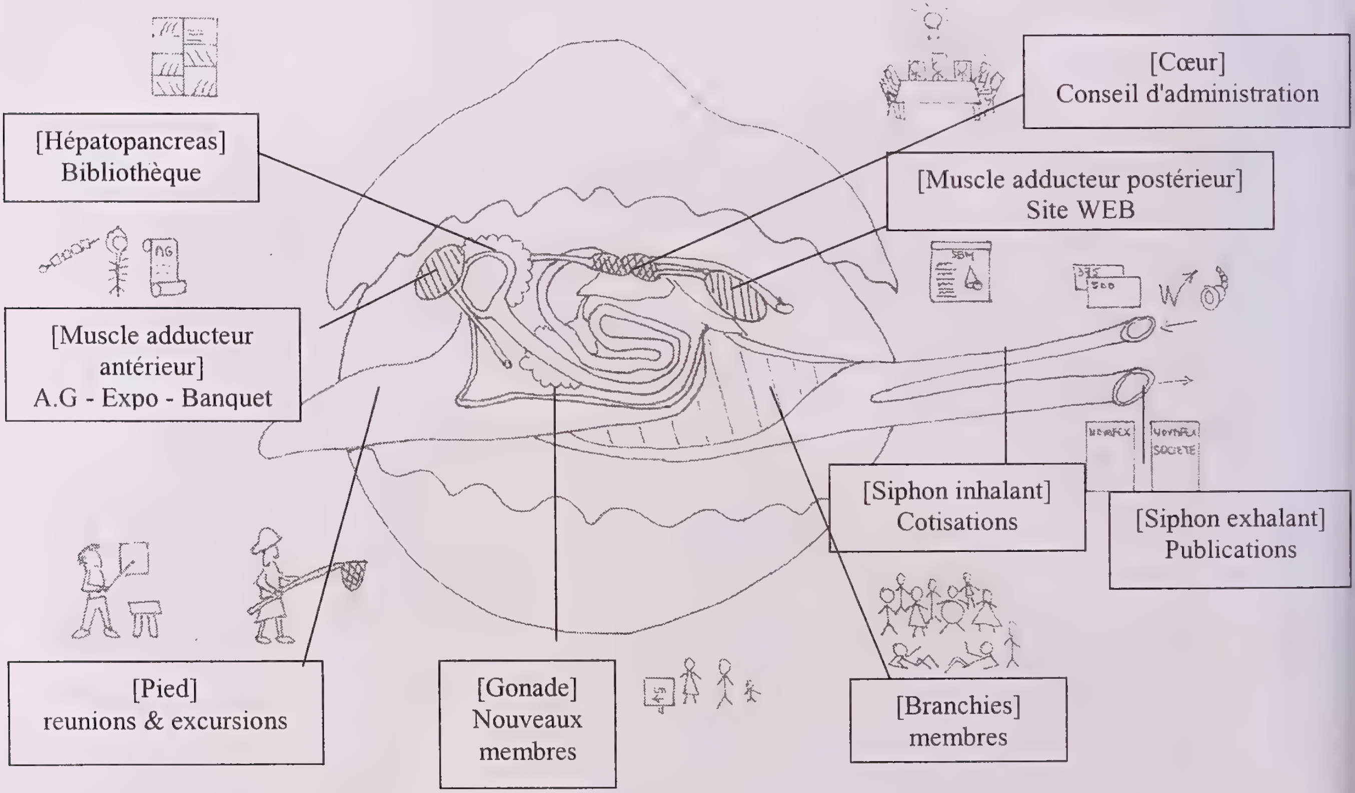
Marc ALEXANDRE, Roland HOUART, Annie LANGLEIT,
Etienne MEULEMAN et Claude VILVENS

Par une froide après-midi d'hiver, mais sans neige cette fois, nous nous sommes réunis le 31 janvier 2004 pour notre Assemblée Générale afin de jeter un regard critique vers nos réalisations passées et nous tourner vers nos prévisions futures.
La réunion a été divisée en divers points repris ci-après:

1. Rapport moral
    - Les réunions
    - Les excursions
    - Novapex
    - Novapex Société
    - Les membres et conseil d'administration
    - Notre site Web
    - La bibliothèque
2. Rapport financier
3. Election ou/et réélection d'administrateurs
4. Cotisations
5. Divers
6. Drink

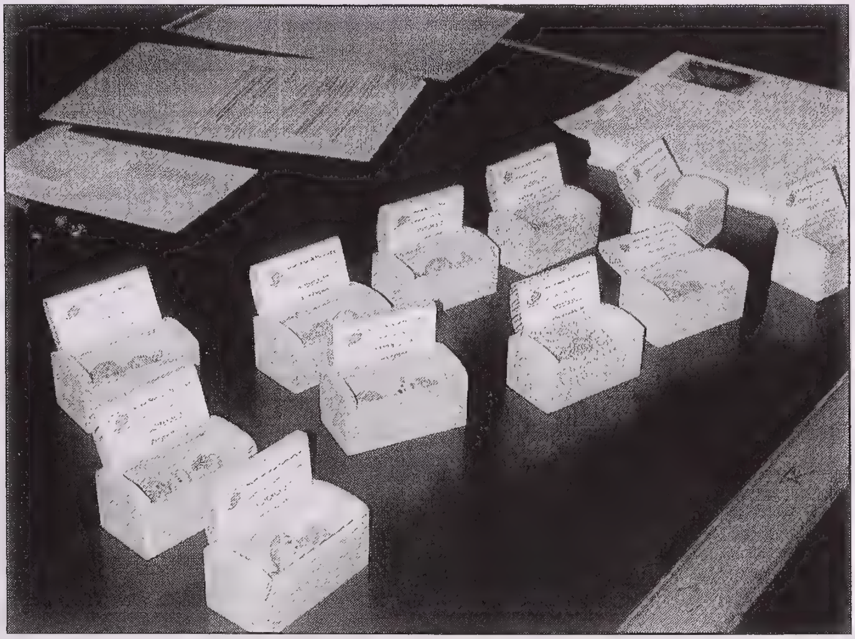


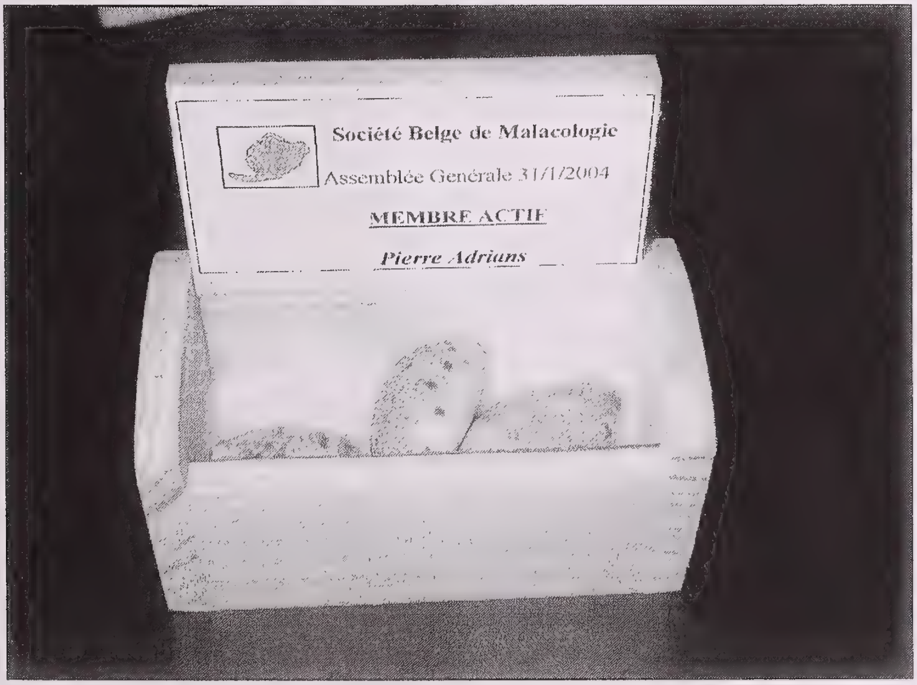
Elle a été agrémentée par la représentation d'un dessin de *Cerastoderma edule* (notre emblème) dont les divers organes représentaient les points à discuter.


[Hépatopancreas]
Bibliothèque
[Cœur]
Conseil d'administration
[Muscle adducteur postérieur]
Site WEB
[Muscle adducteur antérieur]
A.G - Expo - Banquet
[Siphon inhalant]
Cotisations
[Siphon exhalant]
Publications
[Pied]
reunions & excursions
[Gonade]
Nouveaux membres
[Branchies]
membres

Cette réunion a aussi été l'occasion pour nous de remercier tous **les membres actifs de la Société** qui participent régulièrement à nos réunions et/ou qui collaborent activement, d'une façon ou d'une autre, à la vie de la Société. Un petit coffret personnalisé, garni de trois porcelaines, leur a été offert à cette occasion. Les membres actifs, absents lors de l'assemblée générale, auront reçu ou recevront leur coffret lors d'une prochaine rencontre.

Une pensée a également été exprimée à la mémoire de Marie-Louise Buyle-Junion, membre de la Société et du conseil d'administration depuis la création de la SBM et qui nous a malheureusement quittée en 2003. Le numéro de novembre 2003 de NOVAPEX lui a été dédié.





1. COMPTE-RENDU

Conformément aux statuts de la Société Belge de Malacologie, ASBL, l'Assemblée Générale ordinaire s'est tenue le samedi 31 janvier 2004 en la salle située rue Félix Hap, 14, à 1040 Bruxelles. Suivant l'ordre du jour, lecture fut donnée du rapport moral, du rapport financier de l'exercice 2003, ainsi que des prévisions budgétaires pour l'exercice 2004.

Cotisations.

Une légère hausse de prix est intervenue en 2003. Les cotisations de 2004 sont restées inchangées mais le tarif étudiant a été supprimé. Aucune modification n'a été demandée pour 2005.

Elections ou reélections de membres du comité.

Un administrateur, Claude Vilvens, était arrivé au terme de son mandat (pour rappel celui-ci est de quatre ans) et était rééligible. Nous avons reçu sa demande de réélection. Nous n'avons pas reçu de nouvelles demandes.
Claude Vilvens a été réélu à l'unanimité

Réunion du comité administratif

Le comité s'est réuni pour élire en son sein Président, secrétaire et trésorière.

Marc ALEXANDRE
Secrétaire

Roland HOUART
Président

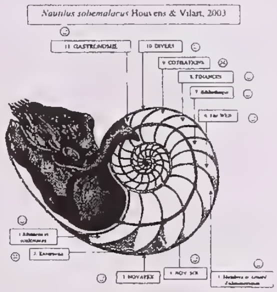
A l'avant-plan : R.Duchamps, E.Waiengnier, M.Alexandre. Derrière : notamment R.Masson, S.Maenhaut, F.De Donder, R.Senders, …

A l'avant-plan : M.Alexandre. E.Meuleman (une moitié ;-)). 2ème rang à droite : A.Langleit, P.Van Der Heyden. Derrière : J.&R.Senders, S.Valtat.

2. RAPPORT MORAL.

En 2003 Nous nous sommes retrouvés **13 fois** au cours de réunions et deux fois pour nos excursions.

Le 11 janvier 2003 nous présentions **la 18me exposition de coquillages** de et par les membres de la Société. Nous avons en effet débuté cette série d'expo le 10 janvier 1987 à l'occasion des 20 ans d'existence de la SBM (au fait il s'agissait de 21 ans puisque la Société est née en 1966). Cette manifestation est devenue incontournable depuis de très nombreuses années. Elle nous permet de montrer ce qui fait la fierté de notre collection et par la même occasion, nous pouvons ainsi admirer d'autres collections et d'autres coquillages. L'existence de cette expo nous a permis de contempler des centaines de coquilles appartenant à des dizaines de familles différentes; des livres; des objets fabriqués à partir de coquillages ou des artefacts de coquillages. Toutes ces expos ont été relatées dans ARION à l'époque et le sont maintenant dans NOVAPEX-SOCIETE grâce à des articles richement illustrés. Ce genre d'activité nous permet, non seulement de voir d'autres coquilles, mais est aussi source d'articles ou de notes. Nous continuerons donc dans cette voie. L'année prochaine verra la 19me édition et pour la 20me, en janvier 2005, nous comptons bien mettre les bouchées doubles. On en reparlera certainement.



L'**Assemblée Générale** du 1er février nous a permis de faire le point sur ce qui avait bien ou moins bien fonctionné en 2002. Rappelez-vous notre nouvelle espèce de nautile et ses compartiments que nous avons découvert au fur et à mesure de notre avancée!

Le 22 février, Christiane Delongueville et Roland Scaillet nous emmenait en voyage au **Finmark**. L'occasion pour nous d'assister à une séance très intéressante et de la poursuivre après, avec la lecture de leur article paru dans Novapex-Société de juin 2003 .

Le 15 mars, Etienne Meuleman continuait l'épopée de l'homme et de ses relations avec les coquillages. En 2003 il nous parlait de "coquillage et architecture". La suite est prévue pour le 24 avril 2004: Nacre et perles.

Le mois suivant, le 5 avril, Robert Peuchot nous a entretenu sur un sujet peu connu: **Malacologie et archéologie**. Grâce à la distraction bien connue et irréversible de votre Président, Robert Peuchot, à qui j'avais donné une mauvaise adresse, a d'ailleurs bien failli ne jamais nous présenter ce sujet à cette date là. Heureusement, tout est rentré dans l'ordre. Un résumé de cette séance a été publié dans NOVAPEX-SOCIETE du 10 novembre 2003.

Le samedi 17 mai, notre infatigable Vice-Président continuait son avancée téméraire dans le fouillis inextricable que représente la classification des Trochidae. Après son passage, tout semble redevenu abordable et plus compréhensible, du moins en ce qui concerne les **Umboniinae**. La suite vous sera présentée cette année.

Le 7 juin, une autre habituée à présent, qui elle apprivoise les **Tellinidae**, une famille de mollusques bivalves toujours à l'état sauvage, a domestiqué devant nos yeux admiratifs la sous-famille des Tellininae. Ce sont quelques petites merveilles qu'elle nous a présentées ce samedi là.

Le 21 juin, durant la dernière réunion avant les vacances d'été, Koen Fraussen nous emmenait vers la **Nouvelle-Zemble**. Une région à première vue peu hospitalière, mais qui a révélé une faune très intéressante, et dont l'approche faite par Koen nous a familiarisé avec bon nombre d'endroit, nous la rendant finalement moins aride !

Le 6 septembre, pour nos retrouvailles, nous avons quelque peu délaissé nos habitudes en ne vous parlant pas de notre site web. Nous avons en effet organisé une réunion spécialement conçue pour rencontrer de nouveaux membres. La réunion se voulait une joute amicale entre vos serviteurs, Roland Houart et Claude Vilvens: **Muricidae et Trochidae: l'éternel combat**. Celle-ci s'est terminée sur une égalité parfaite. Comme de coutume pour cette première réunion de septembre, nous nous sommes retrouvés le soir pour notre banquet annuel.

Le 18 octobre, notre infatigable expert de la faune malacologique terrestre, Edgar Waiengnier pour ne pas le nommer, nous a présenté les **Clausiliidae** de Belgique et de France de façon magistrale.

Le samedi 8 Novembre, Jacques et Rita Senders ne nous parlaient pas de la Mer Rouge comme initialement prévu, mais, tout aussi riche en coquillages et en vues superbes, ils nous présentaient leurs périples au **Kenya** et à **Zanzibar** .

Le 29 novembre la **Malaisie**, parcourue par nos infatigables voyageurs que sont devenus Jeannine et René Masson, nous a laissé quelques souvenirs ensoleillés. Les nombreuses diapositives de coquillages nous ont également permis d'admirer les trésors que récèlent les eaux malaises.

Et enfin, le 13 décembre, grâce encore à nos amis Christiane Delongueville et Roland Scaillet, nous ne regarderons plus les **étoiles de mer** de la même façon. En particulier *Astropecten irregularis* et *Astropecten aranciacus*, qui, se nourrissant principalement de mollusques, ont livrés à nos yeux ébahis le contenu de leur estomac !

Faut-il encore vous rappeler que ces réunions sont pour nous une occasion de se rencontrer, d'échanger des idées, des nouvelles, des impressions, et de s'offrir, en plus, le ou les coquillages recherchés ! En outre, que ce soient les réunions consacrées aux relations de voyages ou à l'étude d'un groupe, d'une famille, ou encore à la présentation d'un autre sujet, les conférenciers sont tous passionnants et nous permettent de parfaire nos connaissances dans différents domaines.

L'exposé :
R.Houart et C.Vilvens

Excursions

Nos excursions constituent nos "travaux pratiques" sur le terrain. Elles sont doublement importantes : d'une part, elles font vibrer la corde **naturaliste** de nos membres, d'autre part, elles permettent d'établir des **relevés** de mollusques terrestres et dulcicoles pour la zone prospectée. Peu importe si le nombre de participants n'est pas toujours énorme (une dizaine de personnes le plus souvent) !

Deux excursions nous ont permis de remplir notre objectif :

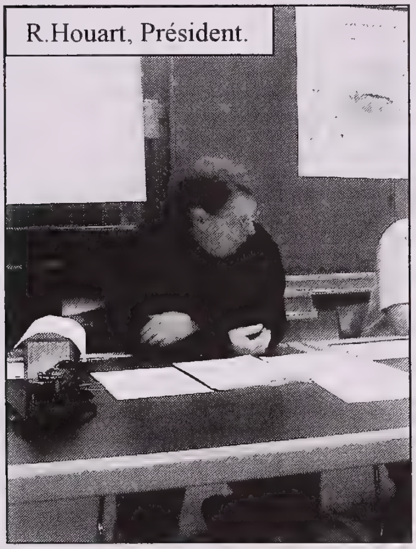
- au **Fourneau St Michel à Saint Hubert le samedi 24 mai 2003** (organisation : Bruno Marée et Claude Vilvens) : pluie abondante, vieilles pierres, paysages variés et zones naturelles très diverses et surtout **32** espèces de mollusques (limaces comprises); le relevé précis est paru dans Novapex/Société 4(4) de novembre 2003;

- dans la **région de Frasnes-lez Couvin et Treignes le 27 septembre 2003** pour redécouvrir la Calestienne, notamment dans une carrière désaffectée passionnante; nous y avons récolté **33** espèces - le relevé précis se trouve dans Novapex/Société 5(1) d'avril 2003 que le lecteur tient en main.

Précisons encore que nous avons eu la joie, dans les deux cas, d'accueillir dans nos ballades des **membres français** : on vient de loin !

Nos publications

NOVAPEX.

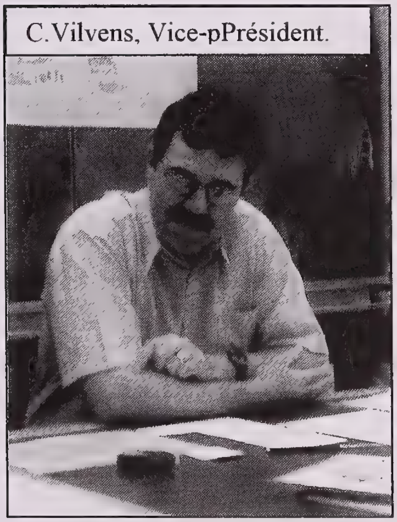

R.Houart, Président.

Quatre numéros, dont un numéro HORS SERIE et un double ont vu le jour. Les auteurs furent variés et les articles très intéressants comme les années précédentes. Jugez en par vous-mêmes:

Nous avons totalisé **123 pages** pour les numéros ordinaires et **22 pages** pour le numéro Hors Série, soit un total général de 145 pages. Le premier numéro Hors série de NOVAPEX était consacré aux **Epitoniidae** de l'Indo-Pacifique, sous la plume de Emilio F. Garcia. Les numéros ordinaires ont rassemblés 16 articles des auteurs suivants: Richard Salisbury et Emmanuel Guillot de Suduiraut, Patrick Anseeuw, Emilio Rolán, Kurt Kreipl et Henk Dekker, Enrico Schwabe et David Barclay, Koen Fraussen et Roland Hadorn, Jacques Vidal, Virginie Héros, Franck Boyer, Andrew Wakefield et Tony McCleery, Frank Swinnen, et vos serviteurs Roland Houart et Claude Vilvens. Les familles abordées étaient variées : les **Mitridae**, les **Pleurotomariidae**, les **Trochidae**, les **Cimidae**, les **Turbinidae**, les **Buccinidae**, les **Muricidae**, les **Cardiidae** et les **Marginellidae**.

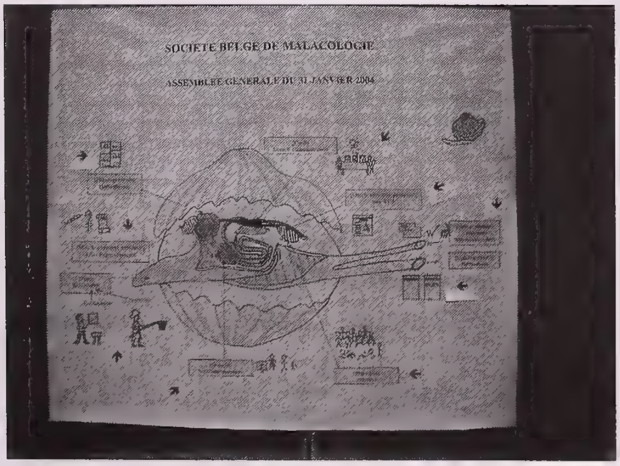
Pas moins de **55 espèces nouvelles** ont été décrites et un nouveau nom a également été proposé. Ces articles ont également comportés un total de 11 planches photos en couleur (contre 8 l'an dernier) et de nombreuses planches noir et blanc.

NOVAPEX-SOCIETE


C.Vilvens, Vice-pPrésident.

Sur un total de **151 pages**, il nous a proposé son lot, devenu habituel, d'articles originaux concernant les marées en Bretagne et les grandes marées de l'année 2004, les associations bivalves-oursins, le Finmark, un Hexaplex trunculus scalariforme, les études malacologiques en archéozoologie et les coquillages dans l'Art.
Il faut y ajouter le **compte-rendu de l'exposition 2003** de la SBM et celui de l'Assemblée Générale de la Société Belge de Malacologie du 1er février 2003, les hommages à Marie-Louise Buyle-Junion et Kevin Leslie Lamprell.
Pour rappel, la première excursion de 2003 à **Saint-Hubert** et celle de 2002 à **Durbuy** ont fait l'objet d'un article avec liste complète des espèces récoltées.
Enfin, il faut bien entendu mentionner les rubriques habituelles mais tellement importantes: "quelques nouvelles publications" et "nous avons reçus", et bien sûr l'agenda de nos activités.

En espérant n'oublier personne, Novapex/Société 2003 est l'œuvre de : I. Bradfer-Burdet, C. Delongueville, R.Duchamps, A. Langleit, J. & R.Masson, E. Meuleman, R. Peuchot, R. Scaillet, J. & R. Senders, M. Verhaeghe, E. Waiengnier, et toujours vos serviteurs, R. Houart et C. Vilvens. Un Grand merci à tous !


SOCIETE BELGE DE MALACOLOGIE
ASSEMBLEE GENERALE DU 31 JANVIER 2004

Les membres et le conseil d'administration

Le nombre de membres ordinaires (belges et étrangers confondus) est plus ou moins identique à celui de l'an dernier. Donc une satisfaction, mais assez mitigée quand même. Pourquoi mitigée puisque nous ne perdons pas de membres ? Tout simplement parce que, en voyant la qualité de Novapex, le nombre et le sérieux des articles et le nombre croissant de planches couleurs, il me semble qu'on aurait pu s'attendre à une légère augmentation du nombre de membres. Qu'à cela ne tienne, ce sera sans doute pour 2004 ! Nous comptons d'ailleurs également sur vous pour cela ! Parlez-en, montrez Novapex, citez les articles, donnez l'adresse internet, et à l'occasion donnez-leur également un triptyque présentant la société. Des triptyques sont à votre disposition si vous le souhaitez.
En ce qui concerne le conseil d'administration nous voudrions encore une fois remercier tous ses membres. Les réunions du conseil sont parfois peu attrayantes et que les sujets abordés sont assez rébarbatifs, bien que nécessaires ! Merci de continuer ce dur labeur.
Par la même occasion, Nous voudrions rappeler que toute personne désirant faire partie de ce comité est évidemment la bienvenue. Il n'y a pas de condition, sinon celle de faire partie de la Société en tant que membre ordinaire, et bien sûr, de passer par les élections.

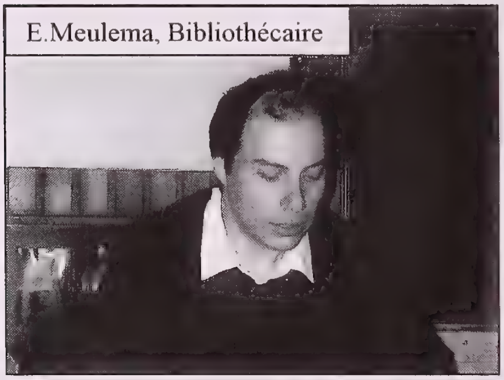
Notre site WEB

Notre site (http://**www.sbm.be.tf**) est en pleine forme, avec sa **quarantaine de pages html** agrémentées de nombreuses photos. Il est toujours régulièrement mis à jour et remplit toujours son triple rôle :

- informations générales : présentation de la SBM, de ses contacts, présentation de la malacologie, dates des grandes marées;
- informations pratiques sur la vie de la Société : **agenda des réunions et excurions**, annonce des excursions, aspects divers de la vie de la société, **table des matières de Novapex par auteurs**;
- pages didactiques : dictionnaire de malacologie en français et bibliographies d'une trentaine de malacologues célèbres, **liens utiles**.

Ce site n'existe que parce quelques membres s'y montrent particulièrement actifs : on ne peut que les remercier chaleureusement ici.

Bibliothèque


E.Meulema, Bibliothécaire

Notre bibliothécaire Etienne Meuleman a dressé l'état de la bibliothèque de la SBM. Cette bibliothèque grandit, grossit et embellit à vue d'œil ! Pour rappel, on peut y trouver les numéros non seulement de grands magazines malacologiques, mais aussi de magazines moins connus mais tout aussi intéressants. Il faut aussi se souvenir qu'un certain nombre de livres et d'articles sont également disponibles en prêt. Pour emprunter un ouvrage, il suffit de le demander à Etienne qui assure ce service avec brio et avec gentillesse.
Un tel trésor (nous parlons de la bibliothèque) méritait sans doute quelques précautions. C'est pourquoi, une assurance la concernant a été souscrite – inutile de dire que l'on souhaite ne jamais devoir y recourir !

Pour conclure: Merci de nous avoir supporté (!) durant cette année; merci de votre soutien, de votre amitié et de votre collaboration. Nous serons toujours là en 2004, attentifs à vos desiderata et soucieux de maintenir le niveau actuel de nos réunions et de nos publications. Soyez nombreux à nous rejoindre.

Roland HOUART
Président

Claude VILVENS
Vice-Président

3. BILAN ET PREVISIONS

A.Langleit, Trésorière.

Bilan de l'exercice 2003

Solde créditeur au 1er janvier 2003	14.434,76	
Cotisations	6.496,24	
Vente publications	389,60	
Tirés-à-part	321,52	
Remboursement planches couleur	1.400,00	
Dons anonymes	725,50	
Intérêts fond de roulement	128,00	
Publicité	176,40	
Subsides Région Wallonne	1.239,47	
Subsides Ministère des Télécommunications et Infrastructures	-	
Frais de publication		7.448,01
Frais d'expédition		1.573,81
Location salle		112,80
Location boîte postale		-
Abonnements aux revues		204,15
Gestion Banque de la Poste		8,00
Assurance bibliothèque		38,00
Divers		452,42
Totaux	25.311,49	9.837,19
Solde créditeur au 31 décembre 2003		15.474,30
Total général	25.311,49	25.311,49

Prévisions budgétaires pour 2004

Solde créditeur au 1er janvier 2004	15.474,30	
Cotisations	6.000,00	
Frais de publication		7.500,00
Frais d'expédition		1.600,00
Location salle		113,00
Location boîte postale		31,24
Abonnements aux revues		205,00
Gestion Banque de la Poste		8,00
Assurance bibliothèque		38,00
Divers		350,00
Totaux	21.474,30	9.845,24
Solde créditeur au 31 décembre 2004		11.629,06
Total général	21.474,30	21.474,30

La trésorière, Le vérificateur, Le président,

A. Langleit.

A.G. SBM 2004

Verre de l'amitié et spécialités à base d'escargots

La Maison de l'Escargot

Hélicicultrice "Chez Claudine"

Cuisine artisanale,...
...faite maison !

Héliciculture "Chez Claudine"

Organisation de noces, banquets, cocktails, buffets, lunches, réceptions diverses, même repas entre amis, spécialités d'escargots.

Tél. (Be) 04/286.17.72
Gsm (Be) 0473/30.42.24
Tél. (Fr) 00.32.42.86.17.72

Rue Saint-Pierre, 15
4690 GLONS

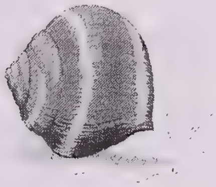
Plats cuisinés à emporter sur commande.

Non, ce n'est pas Claudine … mais S.Valtat qui a magistralement dirigé les opérations culinaires avec A. Langleit.

A première vue, les bonnes choses semblent plaire …

P.Van Der Heyden, G.Vauquelin (derrière), R.Masson, M.Alexandre, E.Waiengnier, S.Maenhaut, R.Duchamps.

C.Vilvens, M.Alexandre, R.Duchamps, E.Waiengnier, G.Vauquelin, R.Goethaels (à l'avant), R.Senders, S.Maenhaut, R.Masson, J.Senders, P.Van Der Heyden.



Quoi de neuf ?

Claude VILVENS

Comme chaque année, la Bourse de coquillages d'Anvers :

14th Edition

B.V.C. INTERNATIONAL SHELL SHOW
MAY 8 - 9 2004
Antwerpen - Belgium

Opening hours (public):

Saturday : 10.00 – 18.00
Sunday : 10.00 – 16.00

Sports hall Schijnpoort
Schijnpoortweg 55-57
2060 Antwerpen-Belgium

For information and reservations please contact :

L. Broekmans (Secretary BVC)
Gerststraat 4
B-2861 O.L.Vrouw-Waver
Belgium
Tel + Fax : +32 - 15 76 15 77
e-mail: bvc.international@pandora.be

World Congress of Malacology
Perth, Western Australia
11–16 July 2004

Molluscan Megadiversity:
Sea, Land and Freshwater

ABN 13435368597

Quelques nouvelles publications

Roland HOUART

1. Un livre

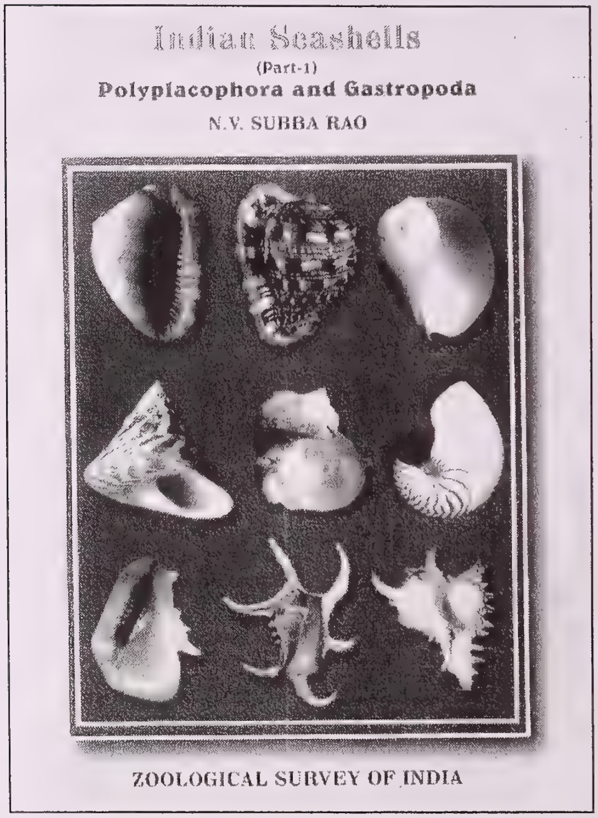
INDIAN SEASHELLS
Part 1: Polyplacophora and Gastropoda

par **N.V. Subba Rao**

Rec. zool. Surv. India. Occasional Paper n° 192.

Publié et distribué par Zoological Survey of India, Kolkata-700020

pp. i-x, 1-416, 96 planches, 40 text figs (photographies N/B et couleur)
Format: 185 X 245 mm, couverture carton rigide.
Prix: 60 USD + frais postaux et douane


Indian Seashells
(Part-1)
Polyplacophora and Gastropoda
N.V. SUBBA RAO
ZOOLOGICAL SURVEY OF INDIA

Après la parution récente du livre traitant des mollusques de Thailande [voir Novapex 3 (1) 2002], en voici donc un second qui vient agréablement et utilement pallier au manque de publications dévolues aux mollusques de cette région de l'Océan Indien.

Une courte préface de l'auteur précède une introduction fournissant quelques informations générales sur différents points tels la classification des mollusques, leur organisation et leur fonction (manteau, coquille, système digestif et circulatoire, abondance et distribution, taille et diversité). Une carte nous montre la région explorée. Un chapitre consacré à la valeur de la diversité des mollusques contient de nombreuses discussions sur la valeur esthétique, la géométrie, les cônes, les porcelaines, le "shellcraft", le chank sacré, etc.

La partie systématique reprend la description et l'illustration de quelques 530 espèces appartenant à 80 familles. Toutes les espèces sont listées, accompagnées du nom de ou des auteurs, de la date de description, d'une courte description et de la distribution en Inde. Une courte discussion consacrée à la famille précède chaque présentation des espèces. Le livre se termine par une bibliographie sélective, un glossaire des différents termes et un index. Les photographies sont pour la plupart en noir et blanc et permettent une bonne identification des espèces. Quelques illustrations couleurs viennent compléter la partie iconographique.

Si la faune malacologique de l'Indo-Pacifique ou de l'Océan Indien entre dans vos centres d'intérêts, n'hésitez pas trop longtemps, offrez-vous ce livre.

On attendra avec impatience le ou les volumes dédicacés aux autres groupe

Roland HOUART

2. Quelques publications

Pour rappel, il s'agit ici de publications ne se trouvant à la bibliothèque de la SBM, mais qu'il est possible de consulter à l'IRSNB et le plus souvent à l'ULB. On peut consulter Roland Houart à ce sujet.

Some Recent Thraciidae, Periplomatidae, Myochamidae, Cuspidariidae and Spheniopsidae (Anomalodesmata) from the New Zealand region and referral of *Thracia reinga* Crozier, 1996 and *Scintillona benthicola* Dell, 1956 to *Tellimya* Brown, 1927 (Montacutidae) (Mollusca: Bivalvia), par B. A. Marshall. *Molluscan Research* 22: 221-288 (2002).

◆

Some Recent scissurellids from the New zealand region and remarks on some scissurellid genus group names (Mollusca: Gastropoda: Vetigastropoda), par B. A. Marshall. *Molluscan Research* 22: 165-181 (2002)

◆

Richard Kenneth ('Dick') Dell, 1920-2002: obituary, bibliography and list of his taxa, par A. Beu, B. Marshall and W. Ponder. *Molluscan Research*: 85-99 (2003).

◆

Authoship and date of publication of *Ostrea chilensis* Philippi *in* Küster, 1844 (Bivalvia: Ostreidae), par B. A. Marshall. *The Nautilus* 116 (2): 66-67.

◆

A review of the Recent and Late Cenozoic Calyptraeidae of New Zealand (Mollusca: Gastropoda), par B. A. Marshall. *The Veliger* 46 (2): 117-144.

◆

Two new species of large mussels (Bivalvia: Mytilidae) from active submarine volcanoes and a cold seep off the eastern North Island of New zealand, with description of a new genus, par R. von Cosel & B. A. Marshall. *The Nautilus* 117 (2): 31-46.

◆

MARINE MOLLUSCS OF VIETNAM
Annotations, Voucher Material, and Species in Need of Verification
Par J. Hylleberg & R.N. Kilburn
Phuket Marine Biological Center Publication 28: 1-300 (2003)

Abstract

Vietnamese universities and research institutes of the Ministry of Fisheries maintain collections of molluscs for research, educational, and public information purposes. The deposited material has considerable historic value because the voucher specimens have been referred to in publications since 1937. However, at the moment many of the specimens have uncertain status. Thanks to funding by DANIDA/ENRECA, and the considerable effort of Vietnamese institutions, which have produced individuel catalogues of species, the Tropical Marine Mollusc Programme (TMMP) presents voucher material available in those collections and make updated information internationally known for the first time. Judgements of the approximately 2200 names given to species deposited in Vietnam, and/or described in the literature, are due to the concerted efforts of resource persons of the TMMP. Classification by authors, obvious misidentification, and records of species not found in Vietnam are listed. However, we emphasize that in the majority of cases we have only judged the names given to species; not the actual specimens. Invariably this approach is associated with some qualified guessing, but taxa identified by TMMP resource persons during activities in Vietnam are specified in the list, which has an index to all taxa. The annotated inventory includes a bibliographic of mollusc publications located in the library of the Instinue of Oceanography, Nha Trang, in addition to remarks on published taxa, photographs of selected species, and a compilation of non-marine species in an annex.

* * *

Molluscan taxa and bibliographies of William James Clench and Ruth Dixon Turner, par R. I. Johnson. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 158 (1): 1-46.

* * *

acanthina Fischer von Waldheim, 1807 (Gastropoda: Muricidae), en Ocenebrine Genus Endemich to South America, par T.J. DeVries. *The Veliger* 46 (4): 332-350 (2003).

* * *

Nassarius biendongensis spec. nov. from the South China Sea (Gastropoda, Prosobranchie, Naaasariidae), par H.H. Kool. *Basteria* 67: 43-46.

* * *

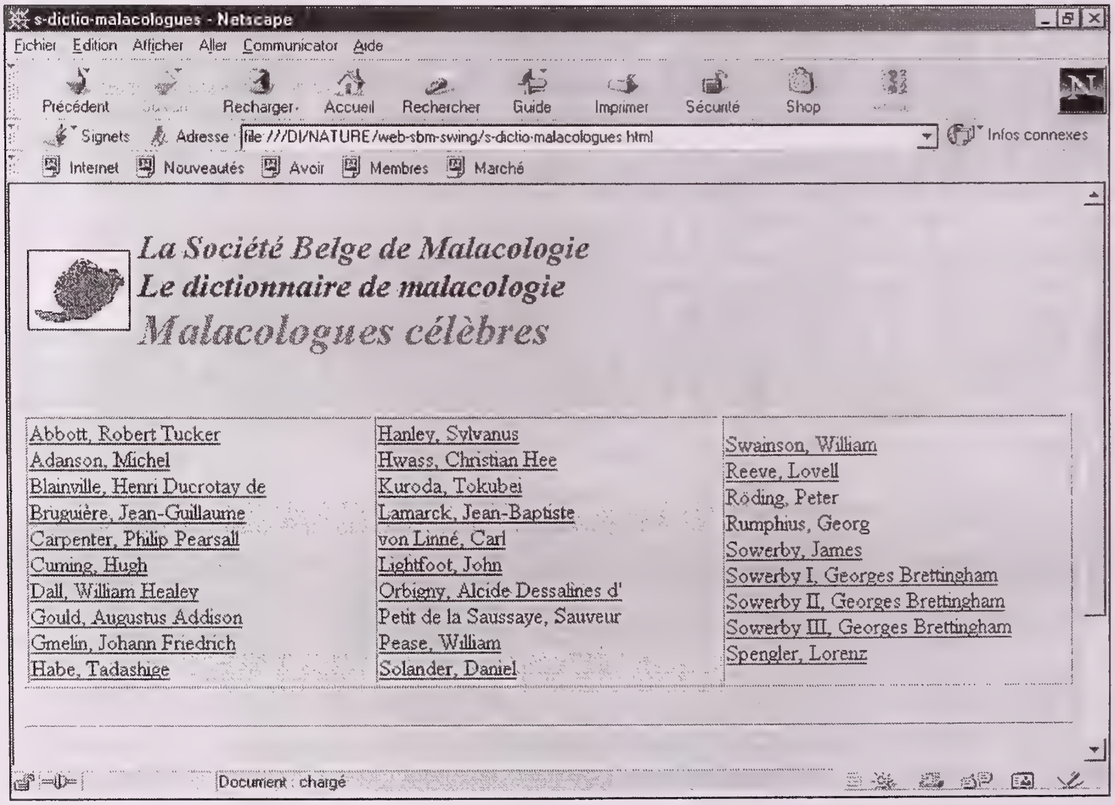
New Taxa and new records of patelliform gastropods associated with chemoautosynthesis-based communities in Japanese waters, par T. Sasaki, T. Okutani & K. Fujikura. *The Veliger* 46 (3): 189-210 (2003).

* * *

The first occurrence of a neritopsine gastropod from a phreatic community, par T. Sasaki & H. Ishikawa. *J. Moll. Stud.* 68: 286-288 (2002).

* * *

Macro- and microstructure of shell and operculum in two Recent gastropod species, *Nerita (Theliostyla) albicilla* and *Cinnalepeta pulchella* (Neritopsina: Neritoidea), par T. Sasaki. *Paleontological Research* 5 (1): 21-31.

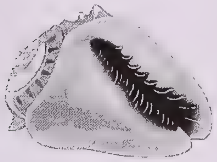

s-dictio-malacologues - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide
Précédent
Recharger
Accueil
Rechercher
Guide
Imprimer
Sécurité
Shop
Signets
Adresse
file:///D|/NATURE/web-sbm-swing/s-dictio-malacologues.html
Infos connexes
Internet
Nouveautés
Avoir
Membres
Marché
Document : chargé

La Société Belge de Malacologie
Le dictionnaire de malacologie
Malacologues célèbres

Abbott, Robert Tucker
Adanson, Michel
Blainville, Henri Ducrotay de
Bruguière, Jean-Guillaume
Carpenter, Philip Pearsall
Cuming, Hugh
Dall, William Healey
Gould, Augustus Addison
Gmelin, Johann Friedrich
Habe, Tadashige
Hanley, Sylvanus
Hwass, Christian Hee
Kuroda, Tokubei
Lamarck, Jean-Baptiste
von Linné, Carl
Lightfoot, John
Orbigny, Alcide Dessalines d'
Petit de la Saussaye, Sauveur
Pease, William
Solander, Daniel
Swainson, William
Reeve, Lovell
Röding, Peter
Rumphius, Georg
Sowerby, James
Sowerby I, Georges Brettingham
Sowerby II, Georges Brettingham
Sowerby III, Georges Brettingham
Spengler, Lorenz

Des biographies de malacologues ? Sur notre site Web, cela existe !

www.sbm.be.tf



Nous avons reçu

Claude VILVENS

ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA

(U.S.A.)
Special publication 21, 2003

CATALOGUE
OF THE
MARINE GASTROPOD FAMILY
FASCIOLARIIDAE

MARTIN AVERY SNYDER

AUSTRALASIAN SHELL NEWS

(Australie)
N° 118, juin 2003

- D.CRAM : The type of *Notocypraea* (Reeve, 1846) the flea spotted cowry
- K.LAMPRELL : The historical shell collection of J.H.Chemnitz
- P.JANSEN : Will true *Pyxipoma weldii* stand up please ?
- R.BURN : Ron Kershaw
- W.A.TAYLOR & D.BEECHEY : *Livonia roadnightae* or *L. mamilia* ?
- R.WILLAN :The Commander's Olive : A new anciline speceis from Northern Australia
- Le liste des membres et quelques informations sur la Société d'Australasie.

AUSTRALASIAN SHELL NEWS

(Australie)
N° 119, septembre 2003

- J.STANISIC : Kevin Leslie Lamprell
- K.LAMPRELL : The genus Timoclea from Australian and Indo-Pacific waters (part 1)
- D.CRAM : Notodusta eugeniae, what is it ?
- Diverses notes et annonces.

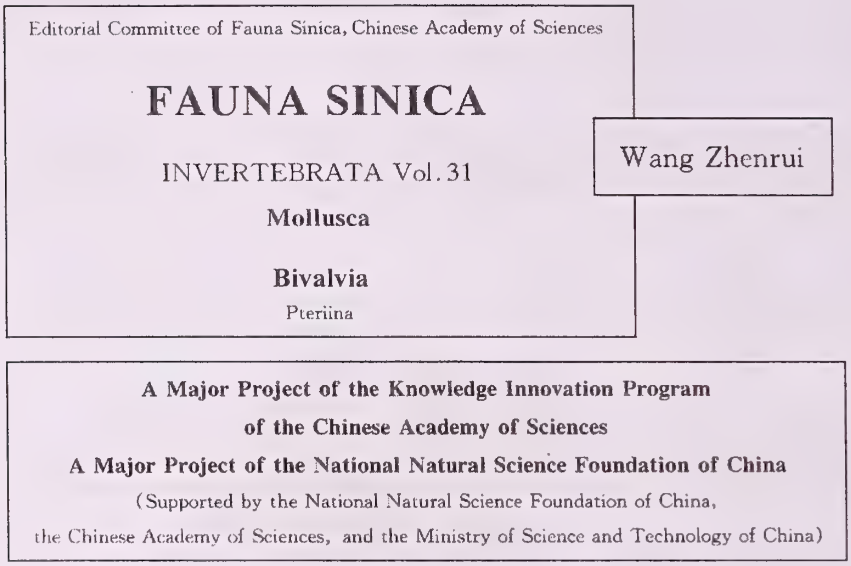
AUSTRALASIAN SHELL NEWS

(Australie)
N° 120, décembre 2003

- T.WHITEHEAD : The hard life of a *Haliotis*
- K.LAMPRELL : The genus Timoclea from Australian and Indo-Pacific waters (part 2)
- P.JANSEN : Anabathridae of South-East Australia
- R.SHARP : Permits for threatened molluscs in Commonwealth areas
- W.PONDER : Australian Land Snail Conservation Workshop
- P.JANSEN : Nassariids alive !
- B.SCHNEIDER : The Western Australian Shell Club
- Diverses notes et annonces.

FAUNA SINICA

(Chine, 2002)



Editorial Committee of Fauna Sinica, Chinese Academy of Sciences

FAUNA SINICA

INVERTEBRATA Vol. 31

Mollusca

Bivalvia

Pteriina

Wang Zhenrui

A Major Project of the Knowledge Innovation Program
of the Chinese Academy of Sciences
A Major Project of the National Natural Science Foundation of China
(Supported by the National Natural Science Foundation of China,
the Chinese Academy of Sciences, and the Ministry of Science and Technology of China)

KEPPEL BAY TIDINGS

(Australie – Queensland)
Vol. 42, N° 2, juin-août 2003

- D.HIGGS : Shell show 2003-11-29
- T.EVANS : Turkey Beach
- C.&F.BUNYARD : Keppel Bay shell show 2003
- F.&C.BUNYARD : Vale, Kevin Lamprell
- J.F.SINGLETON : Conus bullatus
- C.GORDON : Of all places
- Notes diverses, nouvelles, annonces ...

KEPPEL BAY TIDINGS

(Australie – Queensland)
Vol. 42, N° 3, septembre-novembre 2003

- J.BOYLE : A short notice trip to the Reef
- J.F.SINGLETON : The golden-brown cones
- J.OFFORD : John flies in for the visit
- E.COUCOM : My first trip to Tasmania
- Et bien sûr diverses notes, nouvelles, annonces ...

RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM

(Australie)
Vol. 55, N°2, août 2003

De nombreux fossiles (des Brachiopodes et des Conodontes), des Hippocampes, des Polychètes et des Ciliophores … mais pas de Mollusques ☹ …

RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM

(Australie)
Vol. 55, N°3, août 2003

Encore des fossiles, des Amphibiens, des Araignées et des Hémiptères… mais pas encore de Mollusques ☹ …

SPIXIANA
(Allemagne)
Vol. 26, N°3, novembre 2003

Des d'Insectes en tous genres, des Acariens, des Crustacés … et même des Mollusques ☺, avec une nouvelle espèce d'Ovulidae :

Fehse, D.: Beiträge zur Kenntnis der Ovulidae XIII. *Pseudosimnia flava*, spec. nov. und *Aperiovula juanjosensii* Perez & Gomez, 1987 aus dem Bathyal des Zentralatlantiks (Mollusca, Gastropoda) 269-275

ZOOLOGISCHEN MEDEDELINGEN
(Pays-Bas)
Vol. 76, N°17-24, décembre 2002

ZOOLOGISCHEN MEDEDELINGEN
(Pays-Bas)
Vol. 77, N°15-36, décembre 2003

Enormément d'articles consacrés aux Insectes (surtout des Hyménoptères), avec aussi des Crustacés, des Reptiles, des Cnidaires, etc mais pas de Mollusques. Cependant, le volume intermédiaire :

ZOOLOGISCHEN MEDEDELINGEN
(Pays-Bas)
Vol. 77, N°1-14, août 2003

contient par contre :

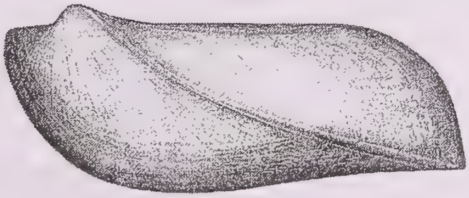
Roeleveld, M.A.C., J. Goud & I.G. Gleadall
Types of Recent Cephalopoda in the National Museum of Natural History, Leiden 253-258

BELGIAN JOURNAL OF ZOOLOGY
(Belgique)
Vol. 133, N°2, juillet 2003

Au milieu des tritons, ours, holothuries, poissons et insectes (diptères et coléoptères), on trouve :

Claude MASSIN and Samuel DUPONT
Study on Leptoconchus *species (Gastropoda, Coralliophilidae) infesting Fungiidae (Anthozoa : Scleractinia). 1. Presence of nine Operational Taxonomic Units (OTUs) based on anatomical and ecological characters*

ACTA CONCHYLIORUM
(Allemagne)
N°7



The Bivalvia of the Ganga River and adjacent stagnant water bodies in Patna (Bihar, India) with special reference on Unionacea.

NESEMANN, H.,
GOPAL, S.
&
RAVINDRA, K. S.

AMERICAN CONCHOLOGIST

(U.S.A. Sud-Est)
Vol. 31, N° 3, septembre 2003

President's Message ---------- 2

Jordan Star's Web Picks ---------- 3

A New Old (or old new) Author in Malacology
by Daniel L. Geiger ---------- 4

New Mangrove Forests May Threaten Coral Reefs ---------- 8

Tropical Snails at the London Zoo by Tom Eichhorst ---------- 9

My Life With a Giant Clam by Jordan Star ---------- 12

COA Tampa Bay 2004 ---------- 13

Henry McCullagh receives Clench Award by Harry G. Lee -- 13

Dealer Directory ---------- 14

Caribbean Muricidae by Kevan & Linda Sunderland
and Maurizio Riccio ---------- 16

Neptunea Award Submission Form ---------- 20

The Charm of South African Shells by Zvi Orlin ---------- 21

Helmet Headaches by Jim Miller ---------- 25

Tanned, Rested and Ready in the Abacos by Mike Schenk -- 26

A Day at Gamagori Fantasy by Dan Yoshimoto ---------- 27

COA Tacoma Convention: A Big Success ---------- 29

Review of Paleobase 2.0 ---------- 31

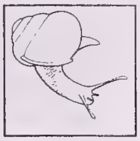
BOLLETINO MALACOLOGICO

(Italie)
Vol. 39, N°1-4, 2003

- *D. Bedulli, F. Bassignani & A. Bertelli* - **Specie rare nel Censimento della Malacofauna Marina Italiana** 1
- *B. Dell'Angelo & C. M. da Silva* - **Polyplacophora from the Pliocene of Vale de Freixo: Central-West Portugal** 7
- *R. La Perna* - **The Quaternary deep-sea protobranch fauna from the Mediterranean: composition, depth-related distribution and changes** 17
- *F. Bassignani, D. Bedulli & M. Mesoraca* - **Analisi biogeografica della malacofauna marina italiana** 35
- *R. Pesqueira, T. Rodríguez & A. Outeiro* - **La familia Agriolimacidae Wagner, 1935 (Gastropoda, Pulmonata) en la Provincia de Lugo (Noroeste de la Península Ibérica)** 43

BASTERIA

(Pays Bas)
Vol. 67, N° 1-3, septembre 2003



BOETERS, H.D.: Supplementary notes on Moitessieriidae and Hydrobiidae from the Iberian Peninsula (Gastropoda, Caenogastropoda) 1
KOOL, H.G.: *Nassarius biendongensis* spec. nov. from the South China Sea (Gastropoda, Prosobranchia, Nassariidae) 13
MAASSEN, W.J.M.: Notes on terrestrial molluscs of the island of Sulawesi. 3. The genera *Palaina*, *Arinia* and *Opisthostoma* (Gastropoda, Prosobranchia, Diplommatinidae), with descriptions of a dozen new taxa 17
MAASSEN, W.J.M.: Additions to the terrestrial molluscs fauna of Thailand 61
JANSSEN, A.W.: Boekbespreking 65
JANSSEN, A.W.: Rectification [JANSSEN & GÜRS, 2002] 66
NIENHUIS, J.A.J.H.: The rediscovery of Spengler's freshwater pearlmussel *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionoidea, Margaritiferidae) in two river systems in France, with an analysis of some factors causing its decline 67
BRUGGEN, A.C. VAN: *Gulella udzungwensis* spec. nov. (Gastropoda, Pulmonata, Streptaxidae), a new species from the Udzungwa Mountains in Tanzania 87
BRUGGEN, A.C. VAN, & E. ROLÁN: Report on a collection of terrestrial molluscs (Gastropoda, Pulmonata) from central/north-western Namibia with the description of a new species of *Sculptaria* (Sculptariidae) 91
VERDCOURT, B.: *Emphysetes udzungwensis,* a most remarkable new genus and species of slug from the Udzungwa Mountains in southern Tanzania (Gastropoda, Pulmonata, Urocyclidae) 107

GLORIA MARIS

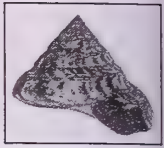
(Belgique néerlandophone)
Vol. 42, N°2-3, juillet 2003

1. *Morrison H.*
   A new species of *Hypocassis* Iredale, 1927 (Gastropoda - Cassidae) from Western Australia.

2. *Kreipl K. & Alf A.*
   Two new species of *Turbo* (*Marmarostoma*) (Mollusca – Gastropoda – Turbinidae)

3. *Dirckx M. & Verbinnen G.*
   RED SEA MOLLUSCA. Part 13: Neritidae
   RED SEA MOLLUSCA. Part 14: Vanikoridae
   RED SEA MOLLUSCA. Part 15: Lamellariidae
   RED SEA MOLLUSCA. Part 16: Smaragdinellidae

4. *Van Heesvelde J.*
   The Cypraeidae of Lombok (Indonesia). An overview of the encountered species with remarks on distribution and forms.



MEMOIRS of THE MALACOLOGICAL SOCIETY OF TAIWAN

(Taïwan)
N°4, avril 2003

11. Description of a new species of *Pagodula* (Gastropoda: Muricidae) from Northeast Taiwan……………………………………………………………………………Roland Houart & T.C. Lan…39

台灣產新種骨螺…………………………………………………Roland Houart & 藍子樵…39

MOLLUSCAN RESEARCH

(Australie)
Vol. 23, N°2, 2003

Embryonic and larval development of *Pinctada margaritifera* (Linnaeus, 1758)
M. S. Doroudi and P. C. Southgate 101

Ultrastructure of male germ cells in the testes of abalone, *Haliotis ovina* Gmelin
S. Singhakaew, V. Seehabutr, M. Kruatrachue, P. Sretarugsa and S. Romratanapun 109

Gastropod phylogeny based on six segments from four genes representing coding or non-coding and mitochondrial or nuclear DNA
D. J. Colgan, W. F. Ponder, E. Beacham and J. M. Macaranas 123

Reassessment of Australia's oldest freshwater snail, *Viviparus* (?) *albascopularis* Etheridge, 1902 (Mollusca : Gastropoda : Viviparidae), from the Lower Cretaceous (Aptian, Wallumbilla Formation) of White Cliffs, New South Wales
B. P. Kear, R. J. Hamilton-Bruce, B. J. Smith and K. L. Gowlett-Holmes 149

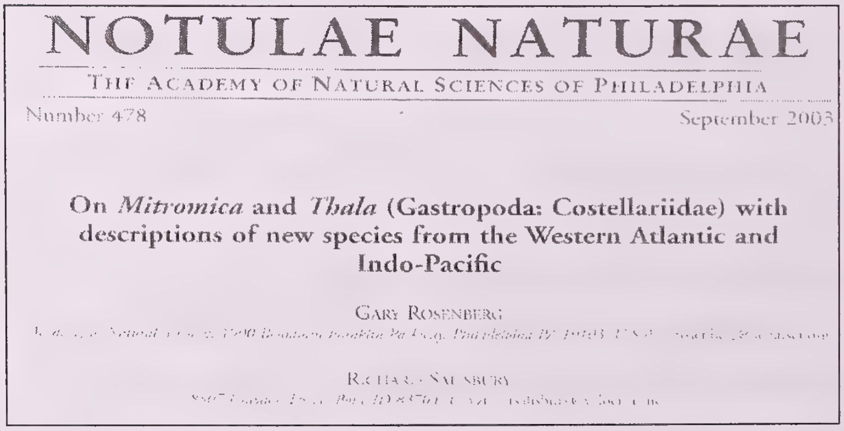
Relationships of *Placostylus* from Lord Howe Island: an investigation using the mitochondrial cytochrome *c* oxidase 1 gene
W. F. Ponder, D. J. Colgan, D. M. Gleeson and G. H. Sherley 159

Short contribution

Changes in tissue composition during larval development of the blacklip pearl oyster, *Pinctada margaritifera* (L.)
J. M. Strugnell and P. C. Southgate 179

NOTULAE NATURAE

(U.S.A. – Philadelphie)
N° 478, septembre 2003



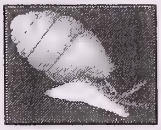
NOTULAE NATURAE
THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA
Number 478 September 2003

On *Mitromica* and *Thala* (Gastropoda: Costellariidae) with descriptions of new species from the Western Atlantic and Indo-Pacific

GARY ROSENBERG

RICHARD SALISBURY

JOURNAL OF CONCHOLOGY



(Grande-Bretagne)
Vol. 38, N°1, août 2003

PAPERS

PAGE

MALAQUIAS M.A.E., BORGES J.P. & BORGES T.C. On the occurrence of *Calliumbonella suturalis* (Philippi, 1836) (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia) on the south Atlantic coasts of Europe. 1

ANDERSON R. *Physella (Costatella) acuta* Draparnaud in Britain and Ireland - its taxonomy, origins and relationship to other introduced Physidae. [illegible]

FEHÉR Z. Multivariate analysis of shell characteristics in *Agathylla exarata* (Rossmässler 1835) Gastropoda: Clausiliidae) populations and its taxonomic relevance. 23

HAUSDORF B. Preliminary revision of the *Monacha (Paratheba) rothii* (L. Pfeiffer, 1841) species complex from the Aegean region (Gastropoda: Hygromiidae). 35

PREECE R.C. Two species of *Gyraulus* (Pulmonata: Planorbidae) new to the British Pleistocene. 47

ARAUJO R., QUIRÓS M. & RAMOS M.A. Laboratory propagation and culture of juveniles of the endangered freshwater mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793). 53

BASS J., BLACKBURN J. & GIRALDY C. Range extension of the 'Witham orb mussel' *Sphaerium solidum* (Normand) (Bivalvia: Sphaeriidae) or an overlooked resident of the Great Ouse? 61

CARR R. & KILLEEN I.J. The cryptic occurrence of *Stagnicola fuscus* (Gastropoda: Lymnaeidae) in the British Isles 67

COOK L.M. A colony of pale-lipped *Cepaea nemoralis*. 73

HOLYOAK G.A. Habitats of *Vertigo moulinsiana* (Gastropoda: Vertiginidae) in Cornwall 79

SNYDER M.E. The genera *Simplifusus* and *Granulifusus* (Gastropoda: Fasciolariidae) with the description of two new species in *Granulifusus*. 87

COMMUNICATIONS

KILLEEN I.J. & MOORKENS E.A. *Pisidium moitessierianum* Paladilhe, 1866, rediscovered in Ireland. 94

ANDERSON R. *Ganula lanuginosa* (Boissy) and other additions to the fauna of Ibiza. 95

ANDERSON R. Colonial aestivation in the Ibizan endemic *Vitrea gasulli* Riedel & Paul. 96

REVIEWS 97

THE CHIROBOTAN

ちりぼたん

(Japon)
Vol. 34, N°2, juillet 2003

KOSUGE, Takeharu: Occurrence of *Terebra pseudopertusa* Bratcher & Cernohorsky (Gastropoda, Terebridae) off Ishigaki Island, a new record from Japan 33

KUWAHARA, Yasuhiro: Diary of an expedition to Sakhalin Island 35

HAGUMA, Naoyuki: Bivalves in the western Seto Inland Sea 41

News and Miscellany 47

Book Review 48

Proceedings 51

NOTIZIARIO S.I.M.

(Italie)
Vol. 21, N°1-4, janvier-avril 2003

EDITORIALE 2

VITA SOCIALE

· Verbale della riunione del Consiglio Direttivo (Cesenatico 23/03/2003) 4
· Verbale dell'Assemblea ordinaria di Cesenatico (23/03/2003) 8
· Verbale della riunione del Consiglio Direttivo (Prato 10/05/2003) 12
· Verbale della riunione del Consiglio Direttivo (Genova 05/07/2003) 18
· Comunicazioni delle sezioni locali della S.I.M.
· Gruppo Malacologico Milanese 22
· Gruppo Malacologico Campano – Pugliese 23
· Elenco delle pubblicazioni S.I.M. disponibili 25
· Necrologio: Carlo Cavalieri 26

CHIARELLI S. & MICALI P. - Vela Luka: lo Ionio in Adriatico. 27

Documenti del Gruppo Malacologico Livornese
· Le piccole *Tricolia* mediterranee 31

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE 37

PUBBLICAZIONI RICEVUTE 40
RECENSIONI 53

EVENTI
Mostra Mercato Scambio, Prato 25-26 ottobre 2003 56
Mostra temporanea: Dentro la conchiglia... Trento 58
VARIE 59
QUOTE SOCIALI 60

XENOPHORA

(France)
N°104, octobre-décembre 2003

2 Trésors de nos tiroirs
3 Editorial par P. Bail
4 Informations AFC et Xenophora
5 Le coin du Débutant par G. Jaux
8 *Mauritia mauritiana* par T. Dandrimont
10 Variations locales de *Conus textile* en Polynésie Française par D. Touitou et M. Balleton
13 Echo...quillages
13 Courrier des Lecteurs
14 Les thiaridés, gastropodes envahisseurs des eaux tropicales douces par J.P. Pointier et coll.
21 Publications reçues au Club par P. Bail
22 Vie des Sections
25 Le Museum du Coquillage des Sables d'Olonne par A. Gounon
28 Bernard l'ermite et coquillages par J.P. Duboc et S. Pineau
30 La flaque par B. Garrigues
31 Identifiez moi ...
32 Plateau de Patelles et de Fissurelles par A. Morin
Encart : 3 Feuillets de Mitridae : Planches M-5/ M-6, M-7/M-8 et M-9/M-10

OF SEA AND SHORE

(U.S.A.)
Vol. 25, N°3, avril 2003

Musings on Research in Paradise
Anderson, Wood and Mather 153

Cuba : A Landshell Naturalist's Paradise
Adrián González-Guillén and Michael Small 157

Polymita sulphurosa Morelet, 1849 in Holguin, Cuba - Threats to its survival
Alejandro Fernandez Valazquez Bernardo Reyes Tur and Sergio Sigarreta Vilches 174

A Snail Search with a Surprise in Cuba
Steffen Franke 175

A Photo Study of the Eastern Pacific Hybrid Abalones, Part 2
Buzz Owen and Del Potter 179

Shelling In Thailand: An "Outsider's" Perspective
Steve Rosenthal 181

Phuket Seashell Museum 206

Comments on Desiccation and Preservation of Shells
Marlo Krisberg 215

Believe It or Not ! —— An Update on the Scandalous History of the Largest Pearl in the World - The Lao-Tze
Dr. Dwight G. Smith and Gary S. Mangiacopra 217

The "Buzz" on Abalones
Buzz Owen 219

Book Review by Richard Goldberg 207
Nudis on the Web 184
Recently Described Shelled Marine Mollusks 191
Classified Ads 220
Display Ads 156, 157, 165, 176, 183, 192, 201, 202, 204, 208, 216 and 220

L'ESCARGOT OBSERVATEUR

(Belgique,)
N°18

Le mot du Président - Vie associative - Ass.Générale - Petite annonces *page 01*
Conditions sanitaires applicables aux marchés d'escargots destinés à la CE *pages 02,03,04*
Les Conseils du chef - Asperges vertes aux escargots - *page 05*
Les nouveaux parcs cette année chez Frédéric, Claude et Etienne *page 06*
Les propos de l'Oncle Jules (prospection, RC, cageots) *page 07*
Planche à colorier pour enfants *page 08*
Les propos de l'Oncle Jules (ramassage, Juliette, nouveau parc d'Hélène *page 09*
Nouvelle façon de promouvoir les produits hélicicoles *page 10*

SPIRULA
(Pays-Bas)
N° 333, 2003

Veldhuis, E.	Voorplaat	73
Leeuwen, S. van	Malacologische agenda Nederland	73
Raven, H.	Redactie Spirula / Correspondentieblad van de N.M.V.	74
Veldhuis, E.	Najaarsbijeenkomst NMV	74
Leeuwen, S. van & A.D.P. van Peursen	Introductie nieuwe bestuursleden	75
Vooys, C.G.N. & C.C. ten Hallers-Tjabbes	Invloed van wind en stroming op het aanspoelen van eikapsels van wulken op de Texelse kust	76-77
Wesselingh, F.P.	Nieuwe melding van *Mytilus provincialis* uit het Noordzeegebied	77
Hoeksema, D.F.	Herinneringen aan Jan van Dalsum (1921 - 2000)	78-79
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 13. Veranderingen in het voorkomen van *Murex forskoehlii*	79-81
Leeuwen, S. van	Excursieprogramma	81, 92
Tax, C.J.H.M.	Keverslakken in de kunst	82-84
Bruins, R.W.B.	*Bolma rugosa* (Linnaeus, 1767) van Oostkapelle, Walcheren	85-86
Cadée, G.C.	Het 'catching-up'-fenomeen bij *Ensis directus* (= *E.americanus*)	86-87
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 14 Eerste vondsten van *Octopus cyanea*	88-89
Cadée, G.C.	Vestiging van Japanse mossels *Crassostrea gigas* op mossels	89-90
Cadée, G.C.	Sterfte bij *Ensis directus* in 2003, oudere taaier dan jonge?	91-92
Faber, W.	Nieuwe weekdiersoorten (schelpen)	93
Faber, W.	Tijdschriftartikelen	94-96
Faber, W.	Nieuwe boeken	97-98
	Zoekertjes	98
Faber, W. & T.M. Walker	Weekdieren op postzegels	99
Diverse bronnen	Schelpenbeurzen en bijeenkomsten	100
[Bestuursmededelingen]	Mutaties	omslag achterpagina

THE FESTIVUS
(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXV, N° 9, septembre 2003

Club news 108
My last great shelling trip
BILLEE GERRODETTE 109
First record of *Mitra (Mitra) mitra* (Linneaus, 1758) (Gastropoda: Mitridae) on the Pacific coast of mainland Ecuador
VALENTÍN MOGOLLÓN AVILA & PHILIPPE BÉAREZ 111
In Memoriam: Jean Cate 112
Book News: *Checklist of the Land Snails and Slugs of California* by Barry Roth, reviewed
LANCE GILBERTSON, reviewer 113
My first COA Convention
DEBBI LEVIN 114

THE FESTIVUS
(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXV, N° 10, octobre 2003

Club news 118
The Scripps Institution of Oceanography Benthic Invertebrate Collection: a centennial history and report on its mollusk holdings
LAWRENCE L. LOVELL 119
AMS meets in Ann Arbor
ROLAND C. ANDERSON 124
Janthina exigua at Torrey Pines State Beach, La Jolla, California
WESLEY M. FARMER 125

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXV, N° 13, novembre 2003

CONTENTS

Club news 128
Exploring the southern Sea of Cortez on the *Ambar III*
MICHAEL SMALL 129
Preliminary mollusk species list - Sea of Cortez Odyssey (Golfo de California, Baja California Sur, México), M/V *Ambar III*, 26 September - 6 October 2002
KIRSTIE L. KAISER 132
Book news: *Bivalve Molluscs: Biology, Ecology and Culture*, reviewed
PAUL VALENTICH SCOTT, reviewer 139
A selected index to Volume XXXV (2003) 141

VENUS

(Japon)
Vol. 62, N° 1-2, juin 2003

Original Articles

Takashi Okutani and Nozomu Iwasaki: Noteworthy abyssal mollusks (excluding vesicomyid bivalves) collected from the Nankai Trough off Shikoku by the ROV *Kaiko* of the Japan Marine Science & Technology Center 1
Yoshihiro Omi: A new species of *Aperiovula* (Gastropoda: Ovulidae) collected near Boso Peninsula, Japan 11
Akihiko Matsukuma, Gustav Paulay and Naoto Hamada: *Chama cerion*, a new chamid bivalve (Mollusca) from the Indo-Pacific Ocean 19
Raisuke Takeda: A redescription and biological characteristics of *Octopus longispadiceus* (Sasaki, 1917) in the western part of the Sea of Japan 29
Kumiko Shimada and Misako Urabe: Comparative ecology of the alien freshwater snail *Potamopyrgus antipodarum* and the indigenous snail *Semisulcospira* spp. 39
Moeri Hirose, Hiroshi Suzuki and Tomoko Yamamoto: Body color and growth of *Elysia ornata* (Opisthobranchia: Sacoglossa) 55
Ryo Ishibashi and Akira Komaru: Invasion of *Corbicula fluminea* into the Lake Biwa-Yodo river system 65

Proceedings

Abstracts of Papers Presented at the 2003 Annual Meeting of the Malacological Society of Japan (Toyohashi) 71

THE NAUTILUS

(U.S.A.)
Vol. 117, N°2, juin 2003

Rudo von Cosel
Bruce A. Marshall
Two new species of large mussels (Bivalvia: Mytilidae) from active submarine volcanoes and a cold seep off the eastern North Island of New Zealand, with description of a new genus. 31

Eugene V. Coan
The tropical eastern Pacific species of the Condylocardiidae (Bivalvia). 47

William P. Leonard
Lyle Chichester
Kristiina Ovaska
Prophysaon dubium Cockerell, 1890, the papillose taildropper (Gastropoda: Arionidae): distribution and anatomy 62

THE NAUTILUS

(U.S.A.)
Vol. 117, N°3, octobre 2003

Luiz Ricardo L. Simone
Carlo Magenta da Cunha
Pseudococculina rimula, a new species (Cocculiniformia: Pseudococculinidae) from off southeastern Brazil 69

Monica A. Fernandez
Silvana Thiengo
Luiz Ricardo L. Simone
Distribution of the introduced freshwater snail *Melanoides tuberculatus* (Gastropoda: Thiaridae) in Brazil 78

Carlo Smriglio
Paolo Mariottini
Horaiclavus sysoevi, a new species (Neogastropoda: Drilliidae) from the northwestern Indian Ocean 83

Roland Houart
Description of *Scabrotrophon inspiratum* new species (Gastropoda: Muricidae) from Vanuatu 87

Sven N. Nielsen
Daniel Frassinetti
New and little known species of Pseudolividae (Gastropoda) from the Tertiary of Chile 91

MOLLUSC WORLD

(Grande-Bretagne)
N°3, novembre 2003

Society information and competition

4
Blockly Field Meeting
David Long

5
The Alderson Collection
Harriet Wood

6
News from Scotland
Adrian Sumner & Shelagh Smith

8-9
Giant African landsnails
Peter Topley

10
Conservation News
Mary Seddon

The Tomlin archive
Jennifer Gallichan

12-13
Colour guide for British Turrids

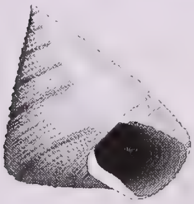
14-15
Molluscan Conservation Statuses
M.J.Willing

16-17
Stella Turk
Jan Light

19
Charles Oldham
Peter Dance & J.G.J.Kuiper

20-21
Recording on Scilly
Geraldine Holyoak

22-24
Diary



Morceaux choisis

Claude VILVENS

Une fois n'est pas coutume, on a beaucoup parlé des Mollusques ces derniers mois dans diverses revues …

1. Réserves Naturelles Magazine : N°5 novembre-décembre 2003 (pp.14-25)

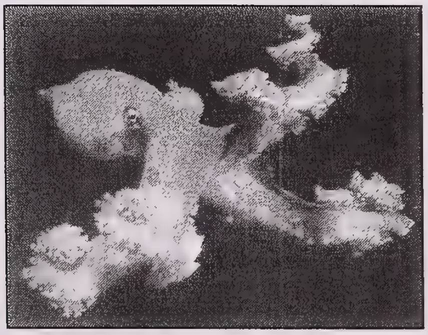
Réserves Naturelles
LA PERLE RARE de nos rivières
natagora

En attendant leur fusion au sein de Natagora avec l'association ornithologique AVES, les RNOB (Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique) nous proposent un dossier sur "La perle rare de nos rivières", c'est-à-dire ***Margaritifera margaritifera***. Le cycle de vie et les exigences (très élevées) de la moule perlière sont ici décrits. On en vient ensuite aux causes de son déclin : car, en l'absence de réactions, la moule perlière court à la catastrophe. On apprend ainsi que, dans le passé, on pouvait en arriver à ramasser 10000 (dix mille !) moules en une journée pour les ouvrir afin d'y chercher une perle … Mais la cause principale de sa disparition est, bien sûr, la perturbation ou la destruction de ses sites favoris, avec notamment la menace d'eutrophisation des cours d'eaux.

Plus positif, on apprend que le projet LIFE-Nature "Conservation des habitats de la moule perlière en Belgique"se déploie dans le Parc Naturel des Hautes Fagnes-Eifel (bassin de l'Our) et le Parc Naturel Haute Sûre - Forêt d'Anlier. Une occasion de découvrir ces deux merveilles de la Nature en Wallonie !

[Une copie du dossier se trouve à la bibliothèque de la SBM]

2. BBC Wildlife Magazine : N° 21(12) décembre 2003 (p.26)



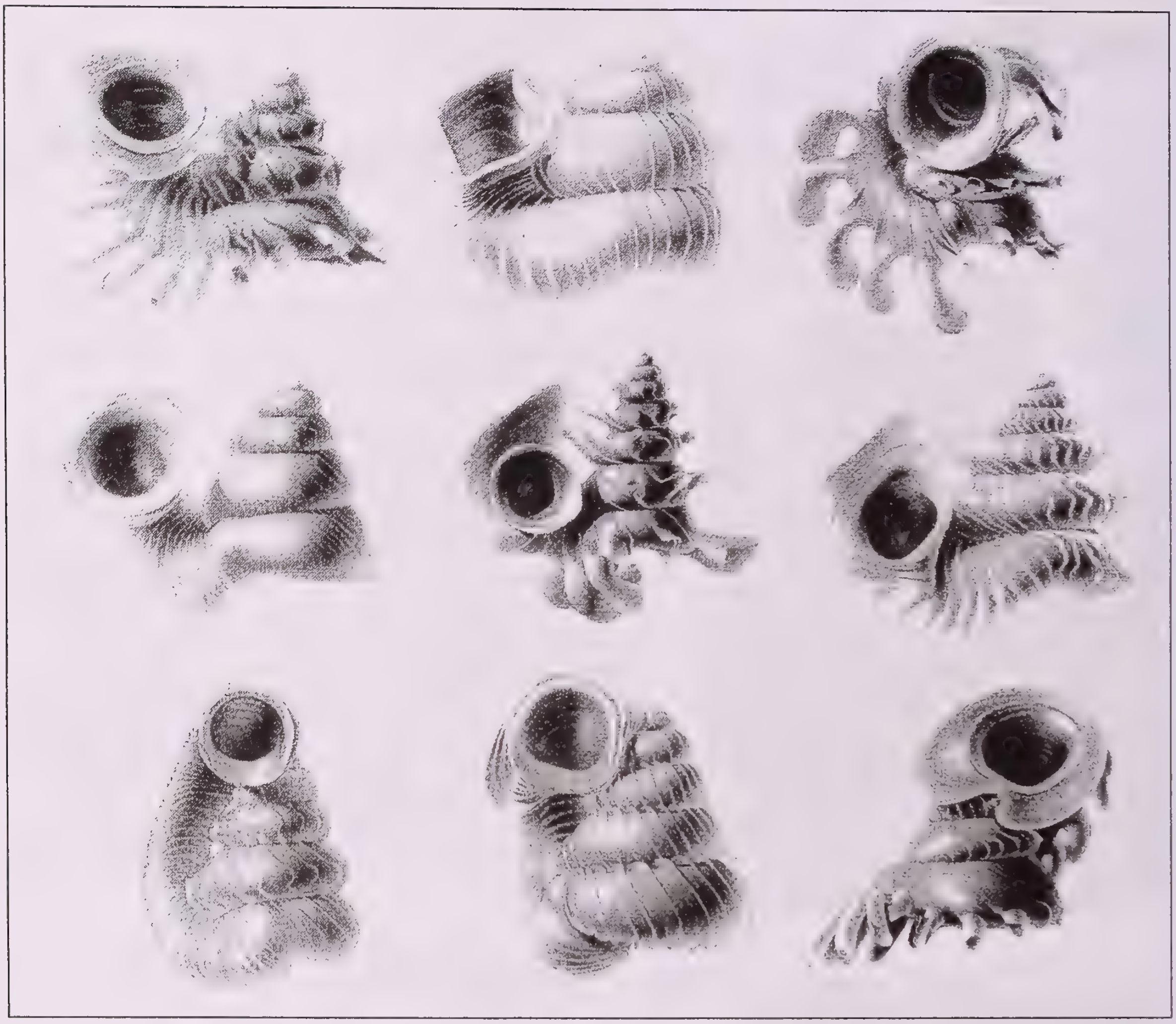
Cette publication adressé aux naturalistes britanniques mais aussi européens continentaux répercute un article paru dans le Journal of Zoology concernant *Octopus bimaculoides* ("two-spotted octopus"). Les mâles de cette espèce n'ont pas de penis (si, si, Roland, c'est possible ;-) !) – ils se servent à la place d'un "ligula" éectile, extrémité d'un bras agissant comme un doigt pour manœuvrer le spermatophore à placer dans l'oviducte d'une femelle. La sélection favorise le ligula le plus gros (c'est bien ça, c'est comme pour … – euh – je m'égare ;-))., puisqu'il permet la manipulation d'un spermatophore plus grand.

3. BBC Wildlife Magazine : N° 22(1) janvier 2004 (p.24)

Ici, il est question d'*Helix aspersa*, qui doit creuser un nid aussi grand que lui pour y déposer ses œufs. Des chercheurs américains ont découvert le rôle d'un nerf qui se trouvant tout au long des gonades : en fait, ce nerf est excité quand la gonade contient plus ou moins 87 œufs, car ce nombre correspond au meilleur rendement "effort pour creuser le nid et pondre"/"nombre minimum de jeunes".

4. BBC Wildlife Magazine : N° 22(2) février 2004 (p.33)

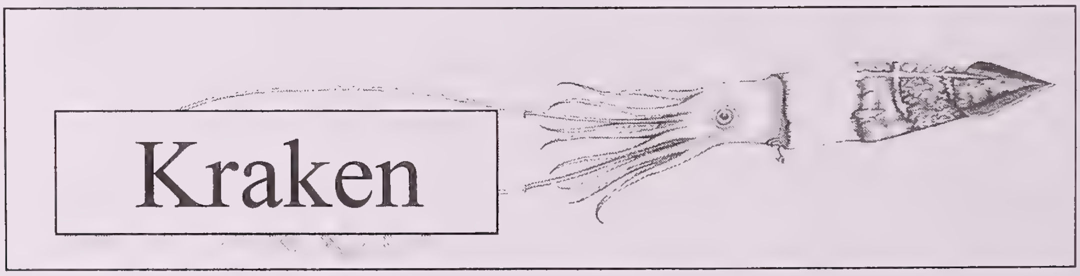
Un petit article nous parle ici des *Plectostoma*, charmants petits terrestres du Sud-Est asiatique. On peut juger de la variété de formes des différentes espèces :



Chaque espèce est très localisée et séparée de ses espèce sœurs par des zones inhabitables pour ces mollusques. On estime que la sculpture très élaborée de la coquille est un signe de reconnaissance lors de la recherche d'un partenaire. Taille de ces petites merveilles : 2 mm !

5. La Recherche : N° 371 janvier 2004 (p.70)

Un petit article intitulé "Rencontre avec le Kraken" nous remémore Moby Dick : il s'agit bien ici d'un calmar géant, plus précisément *Mesonychoteutis hamiltoni*. On a repêché dans la mer de Ross, en avril 2003, une femelle immature, pesant déjà 150 kg et présentant un manteau atteignant 2.5 m, de cette espèce décrite seulement à partir de deux tentacules trouvées dans l'estomac d'un cachalot qui en avait fait son déjeuner. Les spécialistes estiment que la bête aurait atteint 15 m de long et 350 kg à l'âge adulte ! Par comparaison, le calmar géant classique, *Architeuthis dux*, ne dépasse pas 275 kg. Ces énormes mollusques restent malgré tout encore mal connus.



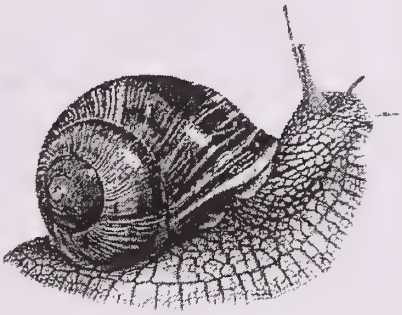
FERNAND & RIKA DE DONDER
Melsbroeksestraat 21
1800 Vilvoorde - Peutie
BELGIUM
Tel : +32 (0)2 253 99 54
Fax : +32 (0)2 252 37 15
e-mail : fernand.de.donder@pandora.be

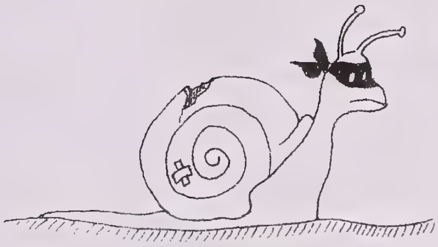
WORLDWIDE SPECIMEN SHELLS

10 Minutes from Brussels Airport. Visitors welcome.

All Families from the very common to the ultra rare, specialized in Pectinidae, Philippine shells and European shells.

Free list on request, good quality shells at the best prices. Satisfaction guaranteed !





UN GANGSTEROPODE

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA
S.E.M.

Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Gutiérrez Abascal, 2
28006 MADRID

SEM (Sociedad Española de Malacologia) is a scientic society devoted to the study of molluscs

Every year the memberships receive the following publications:

2 issues of IBERUS
1 issue of RESEÑAS MALACOLOGICAS
2-3 issues of NOTICIARIO DE LA SEM

some years, 1 extra IBERUS from a Congress or as supplement.

You can be membership of the SEM by 7.000 ptas by year, plus an unique inscription fee of 1.000 ptas.

Please, ask for the inscription print paper.

XENOPHORA
Bulletin de l'Association Française
de Conchyliologie

2003 Yearly Subscription Rate
France - Europe - DOM TOM : 45 €
Other countries : 55 €
Visit our site : www.xenophora.fr.st

afc BP 307 F-75770 Paris Cedex 16

GLORIA MARIS

A magazine dedicated to the study of shells.

Edited by the Belgian Society for Conchology,
organizers of the Belgium Shellshow

Subscription: Belgium: € 25 - The Netherlands: € 28
Other countries: € 32

Members account manager: J. Wuyts Koningsarendlaan 82 B 2100 Belgium
tel.: 32 3 324 99 14 e-mail: wuyts.jean@pi.be

Drawing of *Achatina immaculata* courtesy Linda Davis Natal Museum

PHILLIP W. CLOVER tel 707-996-6960
P.O. M.O. BOX 339
GLEN ELLEN
CALIF. 95442
DEALER IN WORLD WIDE SPECIMEN SEASHELLS, SPECIALIZING IN RARE CYPRAEA, CONUS, VOLUTA AND MUREX. ALSO CURRENT AND OUT OF PRINT SHELL BOOKS. FREE PRICE LISTS ON REQUEST. MAIL ORDERS SINCE 1960

High quality worldwide shells
Specialists in brazilian seashells and landshells

Caixa Postal 888 Agência Central
Recife PE Brazil CEP 50001-970
Res +55(081) 91337300
Off-Tel/fax +55(081) 34231935
Maurício Andrade Lima

Donax Seashells

Write for Free List!

Si vous passez commande chez l'un de nos annonceurs, n'oubliez pas de préciser que vous avez trouvé son annonce dans Novapex/Société !!!

Nederlandse
Malacologische
Vereniging

Dutch Malacological Society

Our society warmly welcomes new members (both from the Netherlands and abroad) to participate in our activities:

- **the journals (Basteria and Correspondentieblad)**
- **the meetings (usually 3-4 per year)**
- **the Internet website**
- **the library**
- **the collecting excursions**

Join us and meet new shelling friends. Further info: Bram Breure, Van Schagenplantsoen 8, NL-2741 EN Waddinxveen, The Netherlands. E-mail: abreure@xs4all.nl

The Strandloper
BULLETIN OF THE CONCHOLOGICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA

The quarterly bulletin of the Conchological Society of Southern Africa contains reviews and discussion of Southern African marine and non-marine shells, and information about shell collecting in the region. Membership of the Society is US$25 per year.

Please contact
The Conchological Society of S.A.
7 Jan Booysen Str.
Annlin 0182 Pretoria
South Africa
or
email **mikec@msinfo.mintek.ac.za**

australian seashells
www.australianseashells.com

Suppliers of worldwide and Australian specimen seashells.
We buy, sell and exchange shells of all major families -
Over 200.000 specimens in stock!

HUGH MORRISON & SIMONE PFUETZNER

5 Ealing Mews
Kingsley WA 6026 (Perth)
Australia

PH: +61-8-9409 9807
FAX: +61-8-9409 9689
shells@seashells.net.au

Please visit our website and let us know your collecting interest!

evolver evolver

Since 1969

La Conchiglia
the Shell

1999 Subscription rates

surface mail: 50 USD - registered mail: 70 USD
airmail: America & Asia - 65 USD
Asia & Oceania 70 USD

ph.: ++39-06-51.32.536 fax: ++39 06 51.32.796

web: http://www.evolver.it/
email: conchiglia@evolver.it or evolver@evolver.it

"Zidona"

Sea shells of Magellanic region.
South Atlantic & Pacific Ocean specimens.
Trophoninae and Volutidae.
Land - freshwater.
Photos and lists available.
Please contact us to:
Helen Rácz Lorenz & Alicia Martínez Franco

zidonashells@adinet.com.uy
suratlantizoologi@netgate.com.uy: www.shellszidonauruguay.com

Arenal Grande 2082 -
Montevideo, CP 11800
Uruguay - South America
Tele/fax: (598 -02) 924 2067

[illegible]

Bolma massieri

Werner Massier

SPECIMEN SHELLS

P.O.Box 2688
Swakopmund
NAMIBIA – AFRICA
Tel: +264/64/403809
Fax: +264/64/403819
E-mail: massier@mail.na

Specialized in shells of the southern Africa region.
Good selection of worldwide specimens.
Special list of fossil shells available.
Reliable same-day service.
Lists every 3 months, free on request.

NOV
5527
MOLLUSKS

NOVAPEX

MCZ
LIBRARY
JUL 20 2004
HARVARD
UNIVERSITY

NOVAPEX
Trimestriel de la Société Belge de Malacologie
association sans but lucratif
Quarterly of the Belgian Malacological Society

VOL. 5 (2-3) 2004 10 JUILLET

SOMMAIRE

Articles originaux – Original articles

C. Vilvens, F. Nolf & J. Verstraeten	Description of *Calliostoma madagascarensis* n.sp. (Gastropoda: Trochidae: Calliostomatinae) from Madagascar	49
E. F. Garcia	On the genus *Cycloscala* Dall, 1889 (Gastropoda: Epitoniidae) in the Indo-Pacific, with comments on the type species, new records of known species, and the description of three new species	57
A. Wakefield & T. McCleery	New species of *Granulina* and *Gibberula* (Gastropoda: Cystiscidae) from offshore subtidal habitats in the western Fijiian Islands	69
A. Gracia & F. Boyer	Distribution of *Volvarina hennequini* Boyer, 2001 in the Western Caribbean Sea and description of a new bathyal *Volvarina* from Northern Colombia	79
K. Fraussen	Two new deep water Buccinidae (Gastropoda) from western Pacific	85

Vie de la Société – Life of the Society

C. Vilvens	Prochaines activités *avec* : - Concours : "L'une de mes plus belles coquilles" - Le banquet de la SBM	71

(suite du sommaire en dernière page de couverture)

PUBLICATION PRECEDENTES : APEX ET ARION *(FORMER PUBLICATIONS : APEX AND ARION)*

ISSN 1375-7474

Périodique trimestriel
Bureau de dépôt
1370 Jodoigne

Publié avec l'aide du Ministère de la Région Wallonne

COTISATIONS
MEMBERSHIP

Membres résidant en Belgique
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Membre effectif .... 35 €

(sans le service du bulletin)

Personne appartenant à la famille d'un membre effectif et ayant même résidence .... 15 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste, au n° 000-0974225-54 de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles

Abonnés résidant à l'étranger
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Cotisation .... 50 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste Belge, Bruxelles, au n° 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554 - BIC BPOTBEB1) de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles, ou par mandat poste international ou par chèque bancaire pour une banque établie en Belgique, **EN EURO UNIQUEMENT**, au nom de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles
(tous frais y afférents à payer lors de l'acquittement).

FOREIGN SUBSCRIBERS
(NOVAPEX and irregularly published supplements)

Single subscription: .... 50 €

Payable at Banque de la Poste Belge, Brussels, account nr 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554, BIC BPOTBEB1) of Mme. A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Brussels, Belgium, or by International Money Order at same address, or by bank check for a bank settled in Belgium. Payable **IN EURO ONLY**.
(All bankcharges to be paid by customer)

Editeur responsable: C. VILVENS, Rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye

PRESIDENT HONORAIRE • M. R. DUCHAMPS, av. Mozart, 52, 1190 Bruxelles

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRESIDENT	M. R. HOUART, St. Jobsstraat, 8, 3400 Landen (Ezemaal) 016.78.86.16
VICE-PRESIDENTS	M. C. VILVENS, rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye 04.248.32.25
	M. E. WAIENGNIER, rue Camille Wollès, 42, 1030 Bruxelles 02.705.81.80
SECRETAIRE	M. M. ALEXANDRE, rue Winston Churchill, 116, 6180 Courcelles 071.46.12.88
TRESORIERE	Mme A. LANGLEIT, av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles 02.726.17.61
BIBLIOTHECAIRE	M. E. MEULEMAN, rue de la Chaudronnerie, 69, 7110 Houdeng-Goegnies 064.22.77.30

Internet : http://www.sbm.be.tf
e-mail : roland.houart@skynet.be
cvilvens@prov-liege.be
sbm@advalvas.be

Les articles et textes présentés dans cette revue réflètent l'opinion personnelle de leur(s) auteur(s) et non pas nécessairement celle de la Société ou de l'éditeur responsable.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation des articles publiés dans ce bulletin, réservés pour tous pays.
All rights of reproduction are reserved without the written permission of the board.

SOCIETE BELGE DE MALACOLOGIE

Description of *Calliostoma madagascarensis* n. sp. (Gastropoda: Trochidae: Calliostomatinae) from Madagascar

Claude VILVENS
Rue de Hermalle, 113 - B-4680 Oupeye, Belgium
cvilvens@prov-liege.be – vilvens.claude@skynet.be

Frank NOLF
Prinses Stefanieplein, 43 – B-8400 Oostende, Belgium
frank.nolf@pandora.be

Johan VERSTRAETEN
Warschaustraat, 48 – B-8400 Oostende, Belgium
verstraeten.johan@vt4.net

KEYWORDS. Gastropoda, Trochidae, Madagascar, *Calliostoma madagascarensis* n.sp.

ABSTRACT. *Calliostoma madagascarensis* n.sp. is described and compared with similar *Calliostoma* species from the Indo-West Pacific.

RÉSUMÉ. *Calliostoma madagascarensis* n.sp. est décrite et comparée avec des espèces analogues de *Calliostoma* de l'Océan Indien et de l'Ouest de l'Océan Pacifique.

INTRODUCTION

Since a few years, many new dredgings occur on a commercial scale in the Mozambique Channel and in the neighbouring areas of Madagascar. They followed the campaign led by ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, now IRD : Institut de Recherche pour le Développement) on the continental slope of Madagascar from 1971 to 1973, that undertook bathymetric prospecting and trawling in an attempt to find new shrimp fishing areas (Crosnier & Jouannic, 1973). Independently of the economic interest, this prospecting brought to light an abundance of interesting zoological material from an area where only very few collections have been made. The malacological material is now stored at the MNHN (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris).
Amongst these dredgings are numerous shells from deep water that have been described in the past (Watson, 1886; von Martens and Thiele, 1904; Thiele, 1925; Barnard, 1963) as well as new species (Kilburn, 1973; Vilvens, 2001 and 2002).
In recent years, rather large trochid specimens that were identified as *Calliostoma scotti* Kilburn, 1973 were collected in the East of Madagascar. These specimens were first discussed in detail by F. Nolf and J. Verstraeten (2003). Particular characteristics and differences with similar species such as *C. formosense* E.A. Smith, 1907, *C. sublaeve* E.A. Smith, 1895 and *C. chuni* von Martens, 1903, were mentioned. After further examination of the shape and the details of sculpture, we concluded that the shells belong to another species, unknown until now, which is described in this paper.

Abbreviations

Repositories
IRSNB/KBIN : Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles / Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussels.
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France.
NM : Natal Museum, Pietermaritzburg, South Africa.

Other abbreviations
D : diameter
H : height
HA : height of the aperture
P1, P2, P3, ... : primary cords (P1 is the most adapical)
S1, S2, S3, ... : secondary cords (S1 is the most adapical)
lv : live-taken specimens present in sample
dd : no live-taken specimens present in sample

SYSTEMATICS

Family: **TROCHIDAE** Rafinesque, 1815
Subfamily : **CALLIOSTOMATINAE** Thiele, 1924
Genus: ***Calliostoma*** Swainson, 1840
Type species: *Trochus conulus* Linnaeus, 1758 (by s.d. Herrmannsen, 1846) – Recent, Mediterranean Sea.

Subgenus : ***Kombologion*** Clench & Turner, 1960
Type species : *Calliostoma bairdii* Verrill & Smith, 1880 (by o.d.) – Recent, north-eastern Atlantic.

Calliostoma (Kombologion) madagascarensis n.sp.
Figs 1-6

Type material. Holotype MNHN (unnumbered). Paratypes: 3 MNHN (unnumbered), 1 NM (L6612/T1983), 1 IRSNB (30 134 524), 1 coll. C.Vilvens, 1 coll. F.Nolf, 3 coll. J.Verstraeten.

Type locality. North-western Madagascar, 12°52.4'S, 48°10.4'E, 400-410 m.

Material examined. All type material. **North-western Madagascar**. Chalutages *Vauban*: stn CH 2, 12°53.3'S, 48°09.4'E, 480-520m, coll. A. Crosnier, 1 lv (paratype NM). - Stn CH 4, 12°52.4'S, 48°10.4'E, 400-410m, coll. A. Crosnier, 1 lv (holotype). - Stn CH 28, 12°49.2'S, 48°12.1'E, 445-455m, coll. A. Crosnier, 1 lv, 1 dd (paratypes MNHN). - **Western Madagascar.** off Morondava, 800 m, coll. J. Verstraeten, 4 dd (paratype IRSNB and 3 paratypes coll. J. Verstraeten). - **South-western Madagascar.** off Toliara and Morondava, depth unknown, 3 dd (paratype MNHN, paratype coll. F. Nolf, paratype coll. C. Vilvens).

Distribution. Western Madagascar, 410-800 m

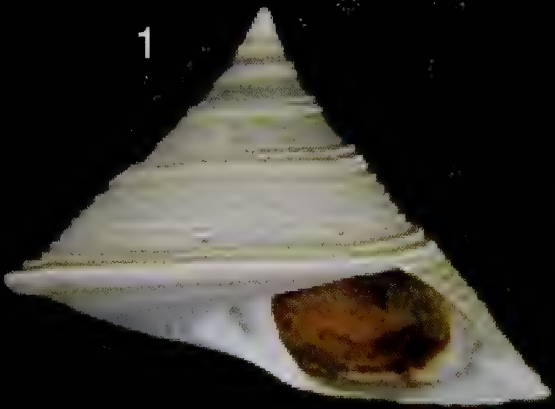
Diagnosis. A tall *Calliostoma* species, wider than high, coeloconoidal in shape, rather thin and light relative to its size, with an angular periphery, about 16-20 granular spiral cords on last whorl; the base has a weakly concave peripheral quarter and a weakly convex inner part, bearing about 30 granular spiral cords and no umbilicus.

Description. *Shell* rather tall for the genus (height up to 29.8 mm, width up to 39.8 mm), coeloconoidal in shape; spire moderately high, height 0.7x to 0.8x diameter, 2.6x to 3.2x higher than aperture, anomphalous.
Protoconch ca 500 µm in diameter, of 1.25 whorl, covered by reticulate network of fine ridges; apical fold weakly curved, no terminal varix visible.
Teleoconch of 8 whorls, bearing spiral cords. Suture only weakly visible, not channelled. First whorl of teleoconch convex, sculptured by three subgranular primary cords; P2 appearing immediately at the middle of whorl, P3 appearing next, between P2 and suture, and P1 appearing the last, subsutural; P2 stronger than the two others, P1 the weakest; interval between P1 and P2 slightly narrower than that between P2 and P3; abapical area below P3 concave; prosocline axial ribs in the intervals between cords, distance between ribs 2 times larger than width of ribs themselves. On second whorl, all primary cords becoming granular; axial ribs connecting granules, becoming finer, distance between ribs 3 times larger than width of ribs; P2 becoming clearly weaker than P1 and P3, P3 slightly stronger than P1. On third whorl, P1 and P3 similar in size; P2 very weak; nodules of P1 and P3 becoming strong, rounded, isolated but connected by cord; P4 emerging from suture, weaker than P1 and P3, partly covered by next whorl, granular; axial riblets still present, but broader than on preceding whorl. S1 and S2 appearing on fourth whorl, very weak and smooth; P2 obsolete, possibly disappearing; P4 fully visible; granules of P3 becoming weakly pointed, adapically oriented; axial ribs disappearing. On fifth whorl, additional tertiary cords appearing, as weak as P2, smooth; P4 almost as strong as P3, P1 also still strong but a little weaker than P3 and P4. New tertiaries appearing on sixth whorl between P1 and P3, all weak like P2, resulting in 7 fine cords (P2 included) between P1 and P3, all smooth except the most adapical that is subgranular; S4 emerging from suture at the end of this whorl, granular, weaker than P4. On the two last whorls, new additional cords appearing between P1 and P3, giving on the last whorl about 10-16 fully granular cords of variable size between P1 and P3; distance between cords more or less of same size as cords; all the cords granular; S3, when present (southern specimens), appearing at the middle or at the end of the seventh whorl, close to P4; P3 weaker, becoming similar to the tertiary cords and P2; P4 and P1 staying slightly stronger than other cords. Aperture subquadrate, interior of outer lip with fine lirae underlying the external cords; outer lip rather thin at rim, straight; basal part slightly curved, producing a pronounced angle at meeting point with outer part and no angle with inner lip. Columella curved in its upper part, more or less straight in its lower part, oblique, smooth; callus completely covering umbilicus. Base weakly concave in its peripheral quarter, weakly convex for inner part, with 26-32 spiral cords, broader in umbilical area than at periphery, all smooth save the 4 or 5 inner cords which are granular; distance between cords more or less of the same size as cords; axial threads very weak, only visible near the umbilical area, giving inner spiral cords their granular appearance.

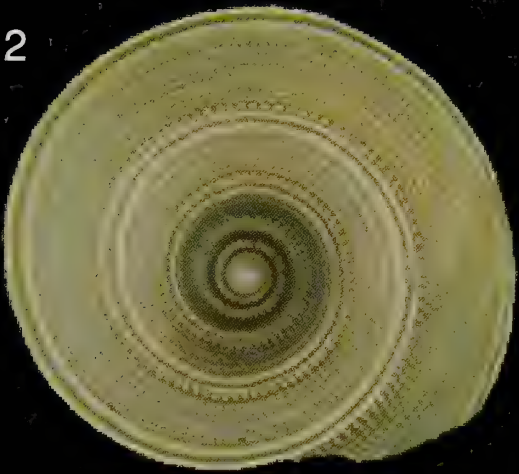
Figures 1-6

1-3. *Calliostoma madagascarensis* n.sp., holotype MNHN, north-western Madagascar, 27.9 x 37.4 mm.
4. *C. madagascarensis* n.sp., paratype coll. J. Verstraeten, western Madagascar, 27.4 x 39.0 mm.
5-6. *C. madagascarensis* n.sp., paratype MNHN, south-western Madagascar, 29.8 x 38.8 mm.

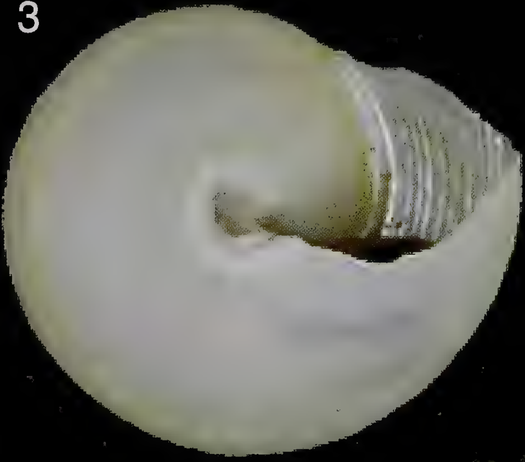
1



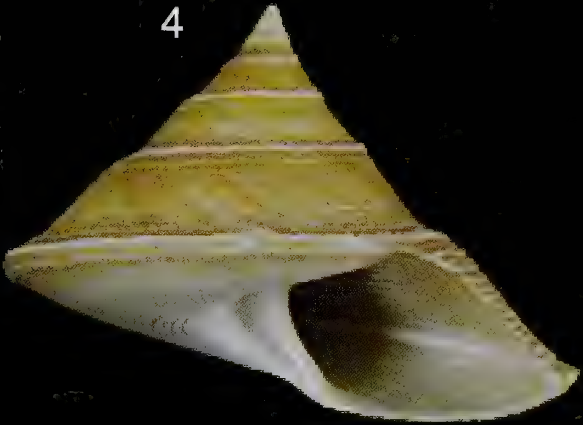
2



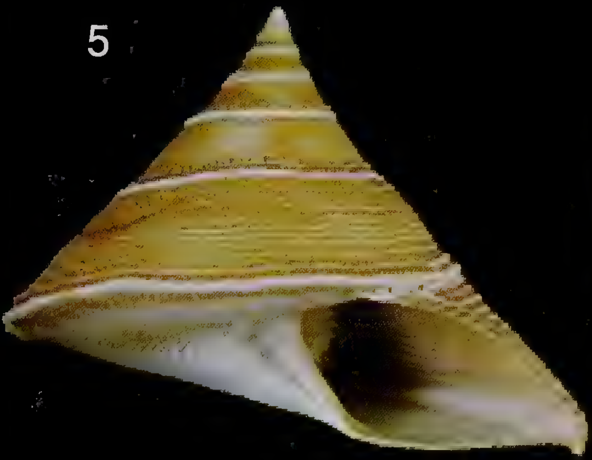
3



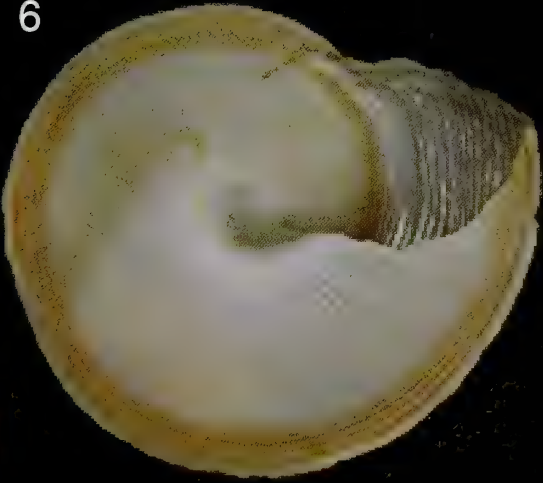
4



5



6



Colour of protoconch and teleoconch pink-apricot; P4 and S4 lighter; base paler, pinkish white; callus silver.

Operculum circular, corneous, multispiral.

	H	D	HA	H / D	H / HA
holotype MNHN	27.9	37.4	9.0	0.7	3.1
paratype MNHN	29.8	38.8	9.3	0.8	3.2
paratype MNHN	24.0	34.6	7.5	0.7	3.2
paratype MNHN	19.6	26.5	6.9	0.7	2.8
paratype IRSNB/KBIN	27.4	35.5	9.1	0.8	3.0
paratype NM	27.5	37.7	8.8	0.7	3.1
paratype F.N.	29.3	39.8	9.7	0.7	3.0
paratype C.V.	27.1	36.1	9.6	0.8	2.8
paratype J.V.	27.4	39.0	10.4	0.7	2.6
paratype J. .	25.2	32.3	9.0	0.8	2.8
paratype J.V.	22.4	30.3	8.2	0.7	2.7

Table 1. *Calliostoma madagascarensis* : Shells measurements in mm.

Discussion. Within the known malacofauna of the eastern Indian Ocean, *Calliostoma madagascarensis* n.sp. is rather close to *C. scotti* Kilburn, 1973 (Figs 7-8) from Mozambique and KwaZulu-Natal (RSA), but, although this species shows an ontogeny analogous to that of the new species, it is different because it is much heavier and has a fully convex base.

C. madagascarensis is also superficially similar to *C. formosense* E.A. Smith, 1907 (Figs 9-10) from the eastern Pacific, but this well known species has regular suprasutural brown marks on the whorls, spiral cords of last whorls which are only weakly subgranular, a fully convex base and a serrate periphery viewed from the base.

The new species is also different from *C. sublaeve* E.A. Smith, 1895 (Fig. 11) from southern India and *C. chuni* (von Martens, 1903) (Fig. 12) from Somalia because these two closely related species show a large, almost smooth area (or at least with poorly visible fine cords) between the subsutural and suprasutural cords of the whorls, and have a convex base with an almost smooth median area.

The subgenus *Kombologion* Clench & Turner, 1960 was provisionally chosen for the new species on account of its affinities with *C. scotti* which is included in this subgenus.

The known distributions of the various species discussed here, using the poor number of records available to us, are listed in the following table :

Species	Distribution
C. scotti Kilburn, 1973	from South Africa (KwaZulu-Natal) to Mozambique, 420-548 m
C. madagascarensis Vilvens, Nolf & Verstraeten n.sp.	Western Madagascar, 410-800 m
C. chuni (von Martens, 1903)	Somalia, 200-300 m
C. sublaeve E.A. Smith, 1895	Southern India, Sri Lanka and Andaman Islands, described from 365-640 m but found at the present time about 80 m
C. formosense E.A. Smith, 1907	from southern Japan to Taiwan, until 300 m

Table 2. Distribution of some *Calliostoma* species from Indo-West Pacific

Figures 7-12

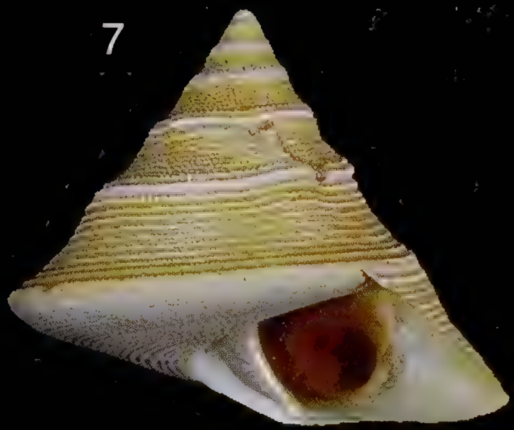
7-8. *Calliostoma scotti* Kilburn, 1973, off Durban, KwaZulu-Natal, South Africa, 30.1 x 36.2 mm, coll. F. Nolf.

9-10. *C. formosense* E.A. Smith, 1907, Tung-chiang, South Taiwan, 46.2 x 59.2 mm, coll. F. Nolf.

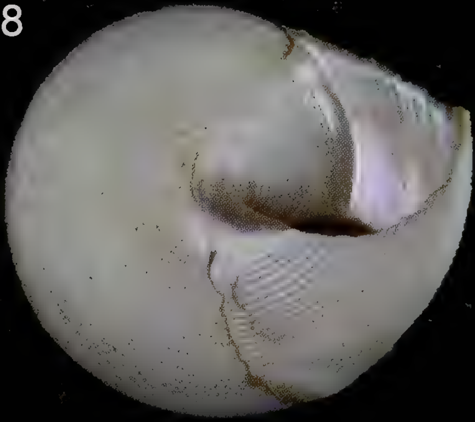
11. *C. sublaeve* E.A. Smith, 1895, S.E. India, 34.1 x 41.9 mm, coll. F. Nolf.

12. *C. chuni* (von Martens, 1903), Ras Hafun, N.E. Somalia, 26.7 x 31.9 mm, coll. J. Verstraeten.

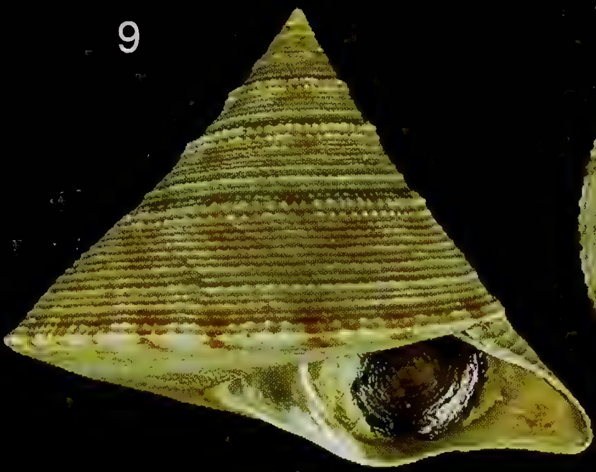
7



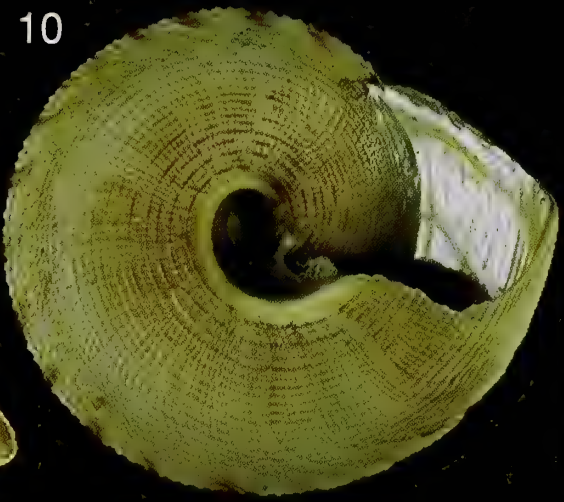
8



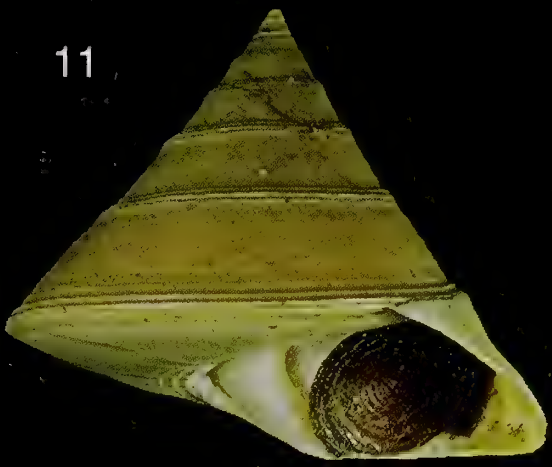
9



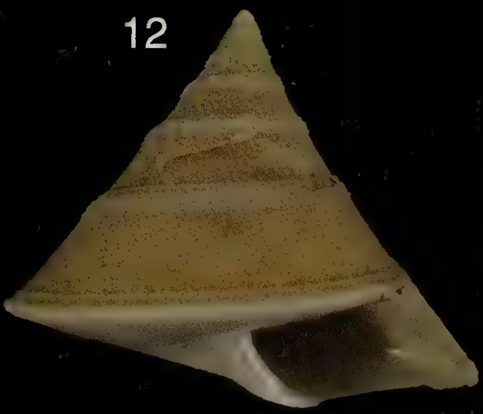
10



11



12



Using these data on a map (Fig. 13), we can identify 5 areas of distribution without clear overlap; but two of them (that of *C. scotti* and that of *C. madagascarensis*) seem to be rather close. We can conclude that only *C. scotti* and *C. madagascarensis* could be sympatric but are most probably parapatric, this group and the three other species being allopatric.

Etymology. The new species is named after the type locality.

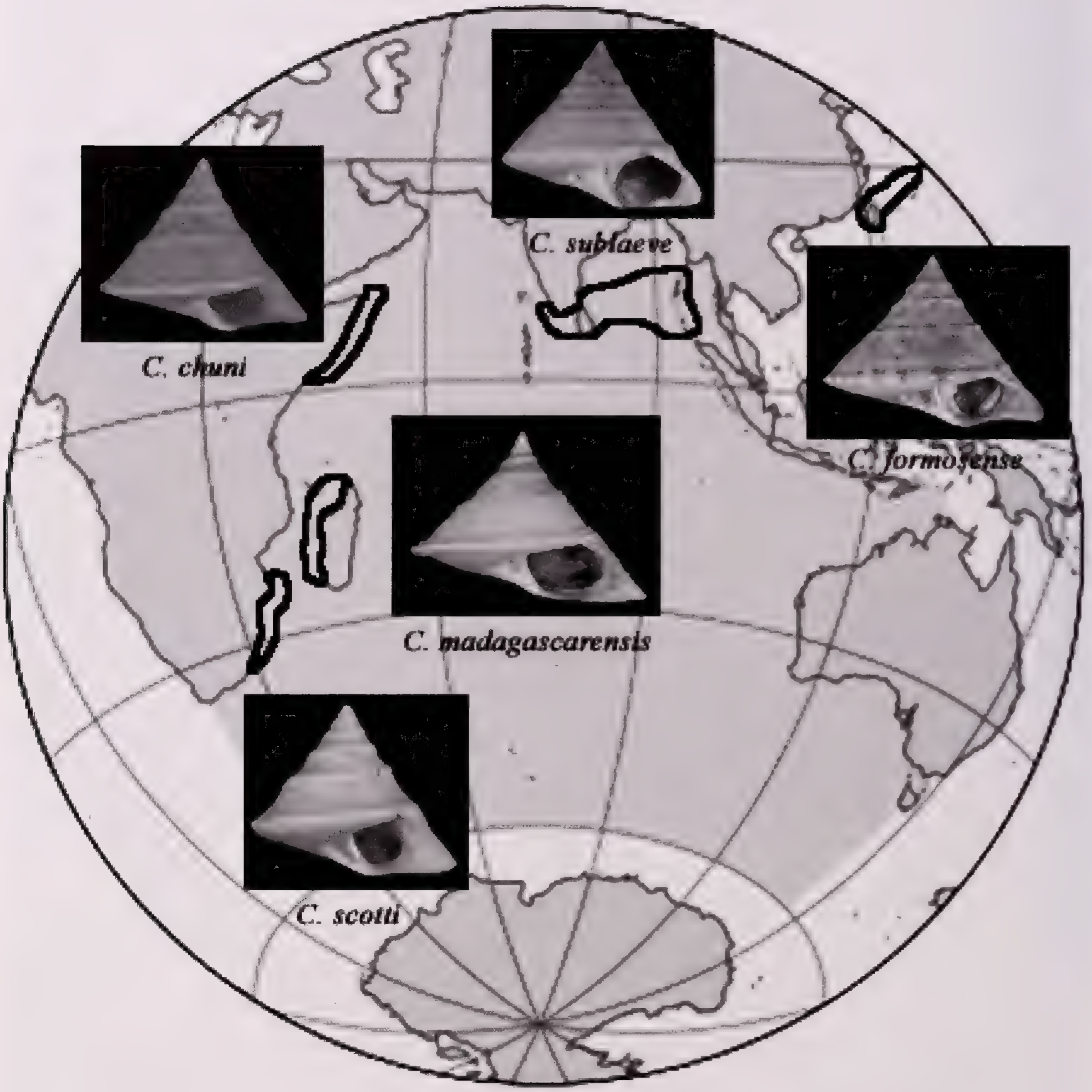


Figure 13. Distribution map of some *Calliostoma* species from Indo-West Pacific.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank P. Bouchet (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) for access to the malacological resources of the MNHN and for reading the manuscript, V. Héros (MNHN) for the kind attention she gave to all my enquiries for searching various scientific papers and consulting A. Crosnier, and D.G. Herbert (Natal Museum, Pietermaritzburg,) for his highly valuable comments on the manuscript. We would like also to thank Glenn Clement for reading and correcting the English text.

REFERENCES

Barnard, K.H. 1963. Contributions of the knowledge of south african marine mollusca. Part IV. Gastropoda. *Ann. South African Mus.* 47 (2): 201-360, 30 figs.

Crosnier, A. & Jouannic, C. 1973. Note d'informations sur les prospections de la pente continentale malgache effectuées par le N.O. Vauban (Bathymétrie - Sédimentologie - Pêche au chalut). *Doc. sci. Centre ORSTOM Nosy Be* 42.

Kilburn, R.N. 1973. Notes on some benthic Mollusca from Natal and Moçambique, with description of new species and subspecies of *Calliostoma*, *Solariella*, *Latiaxis*, *Babylonia*, *Fusinus*, *Bathytoma* and *Conus*. *Ann. Natal Mus.* 21 (3): 557-578.

Martens, E. von & Thiele, J., 1904 "1903". *Die beschalten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition, 1898-1899.* A. Systematisch-geographischer Teil. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899, 7(A): 1-146, pl. 1-5.

Nolf, F. & Verstraeten, J. 2003. Diepwatersoorten van Mollusca in de Straat van Mozambique, Deel I. *Neptunea* 2 (3): 1-27.

Thiele, J. 1925. Gastropoda der deutschen Tiefsee-Expedition II Teil. *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899*, 17(2): 35-282.

Vilvens, C. 2001. Description of a new species of *Calliostoma* (Gastropoda: Trochidae: Calliostomatinae) from Madagascar. *Novapex* 2 (4): 175-178.

Vilvens, C. 2002. Description of *Lischkeia mahajangaensis* n. sp. (Gastropoda: Trochidae: Eucyclinae: Calliotropini) from East Madagascar. *Novapex* 3 (4): 127-131.

Watson, R.B. 1886. Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by HMS *Challenger* during the years 1873-1876. Report on the scientific results of the voyage of HMS *Challenger*, 1873-1876. *Zoology* 15: 1-680.

On the genus *Cycloscala* Dall, 1889 (Gastropoda: Epitoniidae) in the Indo-Pacific, with comments on the type species, new records of known species, and the description of three new species.

Emilio Fabián GARCIA
115 Oakcrest Dr.
Lafayette, LA 70503
efg2112@louisiana.edu

KEYWORDS. Gastropoda, Epitoniidae, *Cycloscala*, Indo-Pacific.

ABSTRACT. All described Indo-Pacific taxa referable to the epitoniid genus *Cycloscala* Dall, 1889 are listed and evaluated. The type species, *Cycloscala echinaticosta* (d'Orbigny, 1842) is discussed. Four described Indo-Pacific *Cycloscala* species, considered valid herewith, are treated: *Cycloscala crenulata* Pease, 1867; *C. gazae* Kilburn, 1985; *C. hyalina* Sowerby II, 1844; and *C. revoluta* Hedley, 1899. Three new species are described: *Cycloscala armata*, *C. sardellae*, and *C. montrouzieri*.

INTRODUCTION.

Background information.

This is the third part of a study of Indo-Pacific Epitoniidae in which extensions of known geographical ranges of a number of species and the description of new species is reported (García, 2003, García, 2004). The present article deals with epitoniid species placed in the genus *Cycloscala* Dall, 1889. The material used in these reports was obtained as a result of expeditions by the Institut de Recherche pour le Développement (IRD, Nouméa) and the Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN, Paris).

Background information on the expeditions, with narratives of the cruises, station lists, maps, etc. can be found in Forest (1989), Richer de Forges (1990, 1993) and Richer de Forges & Chevillon (1996), Richer de Forges *et al.* (1996,1999, 2000a and b), and Bouchet *et al.* (2001).

All of the Indo-Pacific material cited in this report, unless otherwise stated, is housed at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

The genus *Cycloscala*.

When Dall erected the taxon *Cycloscala* he mentioned only two species: *Scala hyalina* G. B. Sowerby II, 1844 and his newly named *Scala (Cycloscala) dunkeriana* Dall, 1889. The new subgenus was instituted to accomodate epitoniids "with the later whorls disjoined and the varices scalloped" (1889: 259); however, Dall failed to designate a type species. Perhaps logically, but unfortunately, de Boury subsequently (1909) designated Dall's taxon, a junior synonym of *Scalaria echinaticosta* d'Orbigny, 1842, as the type species for the subgenus.

Although the genus *Cycloscala* was originally treated as a subgenus of *Epitonium* by Dall (1889), Clench & Turner (1951), and Abbott (1974), Kilburn (1985) considered the species in this group sufficiently distinct to raise its status to full genus, a treatment that had been effected earlier by Jousseaume (1912:195). DuShane (1990) and Nakayama (2000, 2003) have followed Kilburn. Robertson (1994:107) is ambiguous in his treatment.

When Kilburn raised *Cycloscala* to a generic level, he expanded Dall's short description, giving the following diagnosis: "Shell small to minute, later whorls disjunct, axial lamellae erect, usually weakly crenate; protoconch polygyrate, conical, peg-like, with dense, arcuate axial striae visible under SEM" (1985:257).

Whorl disjunctness may have arisen independently in different lines of *Epitonium* s.l., and the genus *Cycloscala* may well be polyphyletic. However, notwithstanding the similarities between some forms of *Cycloscala echinaticosta* and members of the genus *Epitonium*, such as *E. semidisjunctum* (Jeffreys, 1884), I follow Jousseaume and Kilburn in treating *Cycloscala* as a full genus.

The most salient differing character between *Epitonium* and *Cycloscala* is the combining traits of scalloped costae and a shell body that lacks spiral ornamentation. A number of species of *Epitonium* s.l. may have crenate or frilled costae, but these characters are always associated with spiral cords or threads; are usually not spinose, except at the shoulder; and the frills or crenulations occur on a plane parallel to the axis of the shell. The "scalloped" costae in *Cycloscala*, a term used by Dall in his original description, is vertical to the axis, spinose in nature and, more importantly, unrelated to spiral cords or threads. These spiral elements are absent on the body of the shell of all member of *Cycloscala*. Although there are some species of *Epitonium* s.l. which have scalloped costae similar to those in *Cycloscala*, the scalloping forms an integral part of a spiral design; otherwise, the shells are quite dissimilar in structure to species placed in *Cycloscala*.

Some of the forms of western Atlantic *Cycloscala* seem to be the end of a cline with less disjunct whorls and less conspicuous scalloping, while several Indo- Pacific species, in particular some of the material that has just come to light, represent the opposite end of the cline, with completely disjunct whorls and extreme degrees of scalloping unique in the Epitoniidae. This character, in conjunction with the lack of spiral ornamentation and other distinguishing characters pointed out by Kilburn, makes a cogent argument in favor of treating *Cycloscala* at the generic level.

The type species of *Cycloscala.*

Cycloscala echinaticosta, the western Atlantic type species, is most atypical of the genus. In the form described and pictured by d'Orbigny (Fig. 39) it is the least solute of the species of *Cycloscala*, and cannot be differentiated from *Epitonium* species except for having a more delicate shell, slightly more solute whorls, and scalloped costae of differing strength. The latter character is greatly diminished in *Scala electa* A. E. Verrill & Bush, 1900, here considered to be a form of *C. echinaticosta* from Bermuda.

The many taxa placed in synonymy with Cy*closcala echinaticosta* attest to the great variability of the species (see Redfern, 2001: pl. 36; also Figs 1-7). Studies made by Clench & Turner (1951: 253-255) and Robertson (1994) have concluded that they are all forms of a single species. However, although *C. echinaticosta* is unquestionably a variable species, it is yet to be determined whether or not some of these variations (see Figs. 4 and 6) are of an ecological or a genetic nature, as no molecular work has been performed in this complex.

Reports on protoconch whorl count for *Cycloscala echinaticosta* vary from 2.5 whorls (Clench & Turner, 1951; Abbott, 1974) to 3.5 to 5 (Robertson,1994; Redfern, 2001). Robertson has done a protoconch study of *Cycloscala echinaticosta*, and has concluded that its length, as well as the number of whorls, increases along depth gradients, from 330 to 790 μm, and from 3.5 to 5 whorls. I have examined the protoconchs of eleven specimens from Abaco, Bahama Islands sent to me by Mr Colin Redfern. The count agrees with the reports made by him and Robertson. I have also examined four specimens with protoconchs from the Bahama Islands, Belize, and Bonaire, sent by Dr Harry G. Lee, and they have about 4.5 whorls (Fig. 7). Presumably, Clench & Turner miscounted the whorls, a common error when working with the Epitoniidae. The protoconchs I have studied are white and peg-shaped. The fresher specimens show incised axial lines, a character that is clearly shown by Robertson's SEM photographs (1994:109).

The large number of Indo-Pacific *Cycloscala* at my disposal show consistency of shape, color and number of whorls on available protoconchs, regardless of species, depth, or geographical distribution, raising doubts that *C. echinaticosta* is a single, variable species. All but one species had a peg-like, amber or yellow-colored protoconch of about 4.5 to 5 whorls; and fresh specimens show the characteristic incised axial lines of epitoniids with planktotrophic larval development.

Indo-Pacific species and subspecies referable to *Cycloscala.*

There are eleven described Indo-Pacific taxa referable to the genus *Cycloscala*. Of these, I consider five to be valid and six to be junior synonyms. In this work three new species are described, for a total of eight valid Indo-Pacific species, herewith printed in bold letters:

Scalaria hyalina **Sowerby II, 1844**
Scalaria crenulata **Pease, 1867**
Scalaria revoluta **Hedley, 1899**
Scalaria (Cycloscala) latedisjuncta de Boury, 1911 (= ***Scalaria revoluta*** Hedley, 1899)
Scalaria (Cycloscala) paucilobata de Boury, 1911 (= ***Scalaria hyalina*** Sowerby II, 1844)
Scalaria anguina Jousseaume, 1912 (= ***Scalaria crenulata*** Pease, 1867)
Epitonium hyalinum mokuoloense Pilsbry, 1921 (= ***Scalaria hyalina*** Sowerby II, 1844)
Solvaclathrus jacobiscala Iredale, 1936 (= ***Scalaria hyalina*** Sowerby II, 1844)
Epitonium (Solvaclathrus) crenulatum dragonella Kuroda, 1960 (= ***Scalaria crenulata*** Pease, 1867).
Cycloscala gazae **Kilburn, 1985**
Cycloscala spinosa *Nakayama, 2000*
Cycloscala armata **n. sp.**
Cycloscala montrouzieri **n. sp.**
Cycloscala sardellae **n. sp.**

Kilburn (1985:257) and Weil *et al.* (2000:88) consider *Scalaria laxata* Sowerby II, 1844 a member of *Cycloscala*. However, Sowerby describes this species as having "simple" varices; and the type figure does not show scalloped costae. Weil *et al.* also consider *Scalaria semidisjuncta* Jeffreys, 1884, an eastern Atlantic species, and *Viciniscala okezoko* Azuma, 1962, from Japan, as *Cycloscala*; but these species also lack scalloped costae. Although I had formerly placed "*Cycloscala*" *aldeynzeri* García, 2002 in *Cycloscala* because of its very disjunct whorls. I did so reluctantly, as it has non-scalloped costae and is of a large size for the genus. I now believe "*Cycloscala*" *aldeynzeri* should be placed elsewhere.

Abbreviations

MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
dd: specimen(s) collected dead.
lv: specimen(s) collected alive.

SYSTEMATICS

Superfamily **EPITONIOIDEA**
Family **EPITONIIDAE** S. S. Berry, 1910
Genus ***Cycloscala*** Dall, 1889:316. Type species (s.d. de Boury, 1909) *Scala dunkeriana* Dall, 1889 [= *Scalaria echinaticosta* d'Orbigny, 1842].
Solvaclathrus Iredale, 1936:299. Type species (o.d.) *S. jacobiscala* Iredale, 1936.

Cycloscala armata n. sp.
Figs 8-10

Type material. Holotype MNHN length 4.7 mm, width 2.6 mm; 1 paratype MNHN.

Type locality. Reunion Island, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m [MD32, sta. DC56].

Material examined. Loyalty Ridge. MUSORSTOM 6: sta. DW399, 20°42'S, 167°00'E, 282 m, 1 dd (paratype).
Reunion Island. MD32: sta. DC56, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m, 1 dd (holotype).

Distribution. Loyalty Ridge and Reunion Island, 225- 282 m (shells only).

Description. Holotype 4.7 mm in length, strongly turbinate (width/length ratio 0.55). Protoconch missing. Teleoconch of about 3.25 disjunct, shouldered whorls; first whorl slightly tilted from axis. Axial sculpture of six strong costae; edge of costae conspicuously folded abaperturally (Fig. 9), ornamented with four heavy, almost rectangular denticles, evenly distributed on outer edge of axial costae; denticles obsolete at umbilical area. Space between costae smooth. Aperture circular. Shell stained light-yellow, presumably white when collected in fresh condition. Operculum unknown.

Remarks. This appears to be a deep-water species. All the characters of the holotype are shared by the paratype in spite of the great distance between their respective localities. The four strong, almost rectangular denticles of the costae, as well as the conspicuously folded edge, separate this species from other *Cycloscala.* It is closest to *Cycloscala sardellae* n. sp., which has a more attenuated shape, eight denticles at the edge of the costae instead of four, and the edge of the costae are only slightly bent. Some strongly scalloped forms of *Cycloscala revoluta* (Hedley, 1899) resemble the new species, however, the crenules in *C. revoluta* are of uneven strength, are roundish, not rectangular, and are unevenly distributed; and the costae are conspicuously hooked at the shoulder.

Etymology. Latin *armatus* [used here as an adj. meaning armed], referring to the heavy, cog-like structure of the axial costae of the species.

Cycloscala crenulata (Pease, 1867)
Figs 11-12, 30, 35

Scalaria crenulata Pease 1867:290, pl. 24, fig. 13. Type locality: Tahiti
Scalaria anguina Jousseaume, 1912:195-196, pl. 7, fig.39. Type locality: Red Sea.
Epitonium (Solvaclathrus) crenulatum dragonella Kuroda, 1960:73, pl. 1, fig. 10. Type locality: Okinawa.

Material examined. Loyalty Islands. Atelier LIFOU 2000: sta. 1455, 20°56.8'S, 167°02.7'E, 15-20 m, 1 dd. New Caledonia. EXPEDITION MONTROUZIER: sta 1273, 20°50.4'S, 165°22.8'E, 20 m, 1 dd.

Distribution. From Okinawa and Hawaii to Tahiti, New Caledonia, the Loyalty Islands, and the Red Sea, 15-30 m.

Remarks. Pictures of the holotype have appeared in DuShane (1990:11) and Weil *et al.* (1999: 89). *Cycloscala crenulata* is a distinct, widely distributed, species. However, it seems to be rare and is represented in the material studied by only two dead specimens. It has a characteristic expansion of the costae, not a hook, at the periphery. *Scalaria anguina* Jousseaume, 1912 from the Red Sea matches the description and type photograph of *Cycloscala crenulata*, and I consider it a junior synonym of the latter. *Epitonium (Solvaclathrus) crenulatum dragonella* Kuroda, 1960 (Fig. 35) is also a synonym. The Okinawa specimen was considered a subspecies by Kuroda because of its geographical separation from the nominate species and its larger size.

The two specimens examined have a protoconch of about 4.5 opaque, yellow whorls with darker suture. The teleoconch begins to be disjunct after the first whorl. The adult specimen measures 5.7 mm in length and 3.7 mm in width and has 10 costae on the first whorl and six on the last.

Cycloscala gazae Kilburn, 1985
Figs 22-23

Cycloscala gazae Kilburn, 1985:258, fig. 25. Type locality: Off Port Grosvenor, Transkei, South Africa, in 95-100 m.

Material examined. Loyalty Basin. BIOGEOCAL: sta. DW253, 21°32'S, 166°29'E, 310-315 m, 1 dd.

Distribution. Off the Transkei coast, South Africa, and the Loyalty Basin, 80- 310 m.

Remarks. The single specimen at my disposal is translucent white and 3.4 mm in length; has a teleoconch of almost three whorls, with about13 weakly fluted, non-coronated costae on the first whorl and fourteen on the last; a light yellow protoconch of almost five whorls; and a round aperture. Although I have not examined the holotype of *Cycloscala gazae*, and although the specimen at hand is larger than the largest cited by Kilburn, his description and type figure match the characters of this specimen. The Loyalty Basin specimen considerably extends the known geographical distribution of this species.

Cycloscala hyalina (G. B. Sowerby II, 1844)

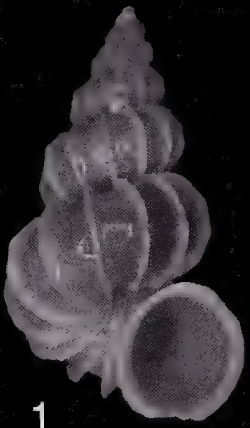
Figs 18-21, 36-37

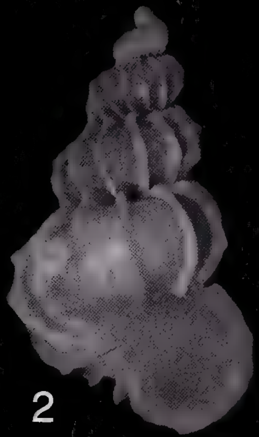
Scalaria hyalina Sowerby II, 1844:85, pl. 32, figs 21, 22. Type locality: Catanuan Island, Luzon, Philippine Islands.
Scalaria (Cycloscala) paucilobata de Boury, 1911:329-330. Type locality: Lifou, Loyalty Islands (Fig. 37).
Scalaria hyalina mokuoloense Pilsbry, 1921:377. Type locality: Kaneohe Bay, Hawaii.

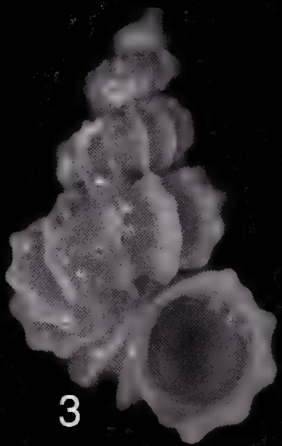
Material examined. Fiji. MUSORSTOM 10: sta. DW1314, 17°16.1'S, 178°14.8'E, 656-660 m, 2 dd. - Sta. DW1329, 17°19.3'S, 177°47.4'E, 102- 106 m, 1 dd. – Sta. DW1345, 17°14.9'S, 178°29.5'E, 660-663 m, 3 dd. – Sta. DW1381, 18°17.8'S, 177°54.4'E, 275-430 m, 1 dd. - Sta. DW1384, 18°18.5'S, 178°05.8'E, 260-305 m, 2 dd.sta. CP1363, 18°12.4'S, 178°33.0'E, 144-150 m, 1 dd. – Sta. CP1366, 18°12.4'S, 178°33.1'E, 149-168 m, 2 dd. - Sta CP1369, 18°11.1'S, 178°23.4'E, 392-433 m, 1 dd.
SUVA 2: sta. BS27, 18°08.4'S, 178°23.9'E, 63 m, 1 dd.
Loyalty Islands. Atelier LIFOU 2000: sta. 1413, 20°55.3'S,167°05E, 3-10 m, 2 dd. - Sta. 1415, 20°47.1'S, 167°09.1'E, 3-7 m, 2 dd.- Sta. 1454, 20°56.65 S,167°02.0'E,15-18 m, 1 dd. - Sta. 1462, 20°47.1'S, 167°03.2'E, 70-120 m, 1 dd.
Loyalty Ridge. MUSORSTOM 6: sta. DW459, 21°01'S, 167°31'E, 425 m, 6 dd.
Marquesas Archipelago. MUSORSTOM 9: sta. DW1184, 8°49.3'S, 140°03.6'W, 23-30 m, 1 dd. – Sta. DW1206, 9°51'S, 139°09'W, 352-358 m, 2 dd. - Sta. 1208, 9°48.9'S, 139°09.5'W, 117 m, 1 dd. - Sta. DW1222, 9°44'S, 138°51'W, 340-352 m, 1 dd. - Sta DW1288, 8°54'S, 139°38'W, 200-220 m, 2 dd. -Sta. DR1181, 8°45.5'S, 140°03.2'W, 102-130 m, 1 dd. – Sta. DR1200, 9°49.9'S, 139°08.9'W, 96-100 m, 2 dd. – DR1247, 10°34'S, 138°42'W, 1150-1250 m, 1 dd.
New Caledonia. BATHUS 1: sta. DW683, 20°35'S, 165°07'E, 380-400 m, 1 dd. – Sta. DW687, 20°35'S, 165°07'E, 408-440 m, 1 dd.
BATHUS 2: STA. CP755, 22°22'S, 166°14'E, 495 m, 1 dd. – Sta. CP760, 22°19'S, 166°11'E, 455 m, 1 dd.
BATHUS 3: sta. DW824, 23°19'S, 168°00'E, 601-608 m, 1 dd. - Sta. DW838, 23°01'S, 166°56'E, 400-402 m, 1 dd.
BERYX 11: sta. CP21, 24°44'S, 168°07'E, 430-450 m, 1 dd.
EXPEDITION MONTROUZIER: sta. 1237, 20°46.9'S, 165°13.8'E, 0-1 m, 1 dd. – Sta. 1250, 20°46.7'S, 165°13.7'E, 3-6 m, 31 dd.- Sta. 1251, 20°46.0'-20°46.5'S, 165°13'-165°14.5'E, 6-15 m, 2 dd (figs. 18-19). - Sta. 1264, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m, 15 dd. – Sta 1268, 20°45.2'S, 165°08'E, 9-11 m, 4 dd (fig. 20). Secteur de Nouméa: sta. 1355, 22°18.9'S, 166°26.6'E, 7-10 m, 1 dd. - Sta. 1367, 22°24.3'S, 166°20.7'E, 10 m, 6 dd.
Philippine Island. MUSORSTOM 3: sta. DR140, 11°43'N, 122°34'E, 93-99 m, 4 dd.
Reunion Island. MD32: sta. DC56, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m, 30 dd (fig. 21). - Sta. DC128, 20°51'S, 55°36'E, 280-340 m, 3 dd.
Tonga. BORDAU 2: sta. DW1607, 22°15'S, 175°23'W, 356-367 m, 1 dd.
Vanuatu. MUSORSTOM 8. Sta. CP1026, 17°50'S, 168°39'E, 437-504 m, 1 dd.

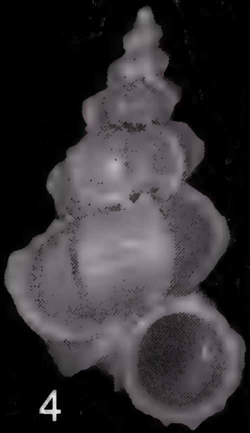
Figures 1-12

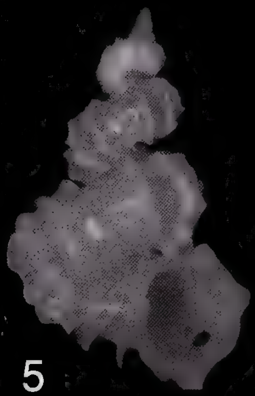
1-7. *Cycloscala echinaticosta* (d'Orbigny, 1842) **1.** *Scala electa* A. E. Verrill & Bush, 1900, Castle Harbour, Bermuda; in dredged spoil (H. G. Lee coll.). **2.** Boot Key Harbour, Marathon, Florida Keys (García coll. #23941). **3.** Varadero Beach, N. Matanzas Province, Cuba; dredged in 30 m (H. G. Lee coll.) **4.** W. of Santa Catalina I., Isla Providencia, Colombia; dredged in 26.7 m (García coll. # 19439). **5.** Bahama Islands; in drift (H.G. Lee coll.). **6.** Off Louisiana, U.S. A., at 27° 59.141'N, 91° 38.832'W; dredged in 91-65 m in coralline rubble with some sponges (García coll. # 23319). **7.** Bahama Islands; in drift (H.G.Lee coll.). **8-10.** *Cycloscala armata* n. sp. **8-9.** Reunion Island, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m [MD32, sta. DC56]. Holotype MNHN length 4.7 mm, width 2.6 mm. **10.** Loyalty Ridge. 20°42'S, 167°00'E, 282 m [MUSORSTOM 6, sta. DW399] (paratype). **11-12.** *Cycloscala crenulata* (Pease, 1867) Loyalty Islands, 20°56.8'S, 167°02.7E, 15-20 m [Atelier LIFOU, sta. 1455].

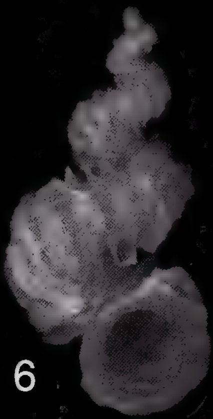

1

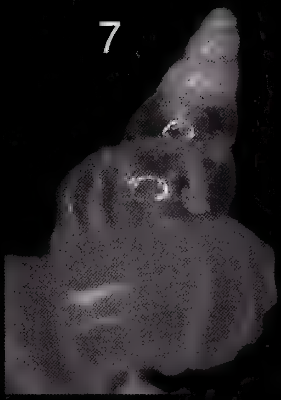

2

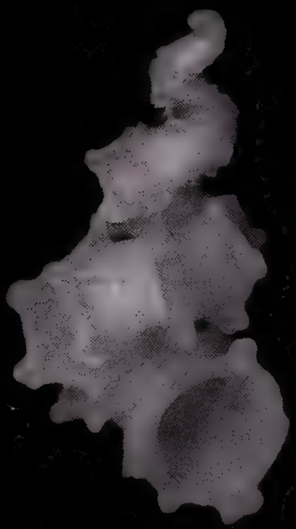

3

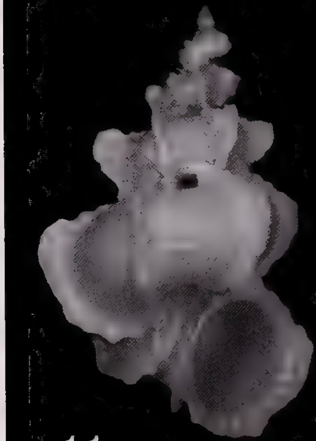

4

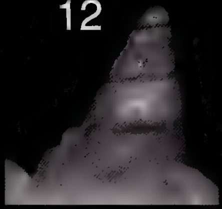

5


6

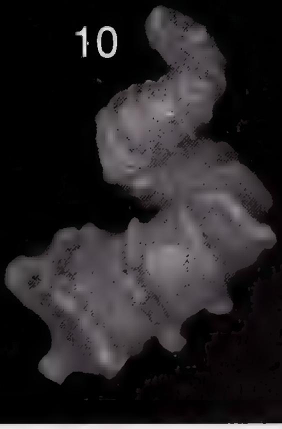

7


8


11


12

9


10

Distribution. From Hawaii and the Marquesas Islands to Natal, South Africa, mostly very shallow water to 1150 m.

Remarks. This species is the most common, widespread, and variable of the group. Some of its forms are similar to the western Atlantic *Cycloscala echinaticosta*. The single constant difference between the two is the color of the protoconch: white in the latter and amber or yellow in the former. Some shallow-water specimens of *C. echinaticosta* are less solute than any specimens of *C. hyalina* that I have studied, and some have a protoconch of 3.5 whorls.

The great variability of *Cycloscala hyalina* has created a number of synonyms. *Scalaria (Cycloscala) paucilobata* de Boury, 1911 (Fig. 37) is a synonym. *Scalaria hyalina mokuoloense* Pilsbry, 1921 has been synonymyzed by DuShane (1990: 3), who described it as having a protoconch of from 3 to 5 whorls. If this is the case, there is a parallel in protoconch variation between the Hawaiian population of *C. hyalina* and that of *Cycloscala echinaticosta* in Abaco, Bahama Islands. Kay (1979: 153) considered *C. h. mokuoloense* as valid and described its protoconch as having two minute whorls. In light of the consistency in protoconch whorl count of *C. hyalina* in large areas of the Indo-Pacific, the Hawaiian population warrants a closer look.
The type figure of *Solvaclathrus jacobiscala* Iredale, 1936 is identical to forms of *C. hyalina*, however, the author describes the species as having three glassy apical whorls. In his analysis, Iredale does not compare protoconchs. He differentiates his taxon from similar species by being more or less solute, by size, or by numbers of axial costae. These three parameters by themselves are inadequate for specific differentiation in *Cycloscala*, as infraspecific variations in these characters are common. I agree with Kilburn (1985: 257), that the genus *Solvaclathrus* Iredale, 1936 is a junior synonym of *Cycloscala*.

Cycloscala montrouzieri n. sp.

Figs 24-29.

Type material. Holotype MNHN length 2.0 mm, width 1.6 mm; 6 paratypes MNHN.

Type locality. New Caledonia, Secteur de Touho, Haut-Fond de Tié, 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta. 1271].

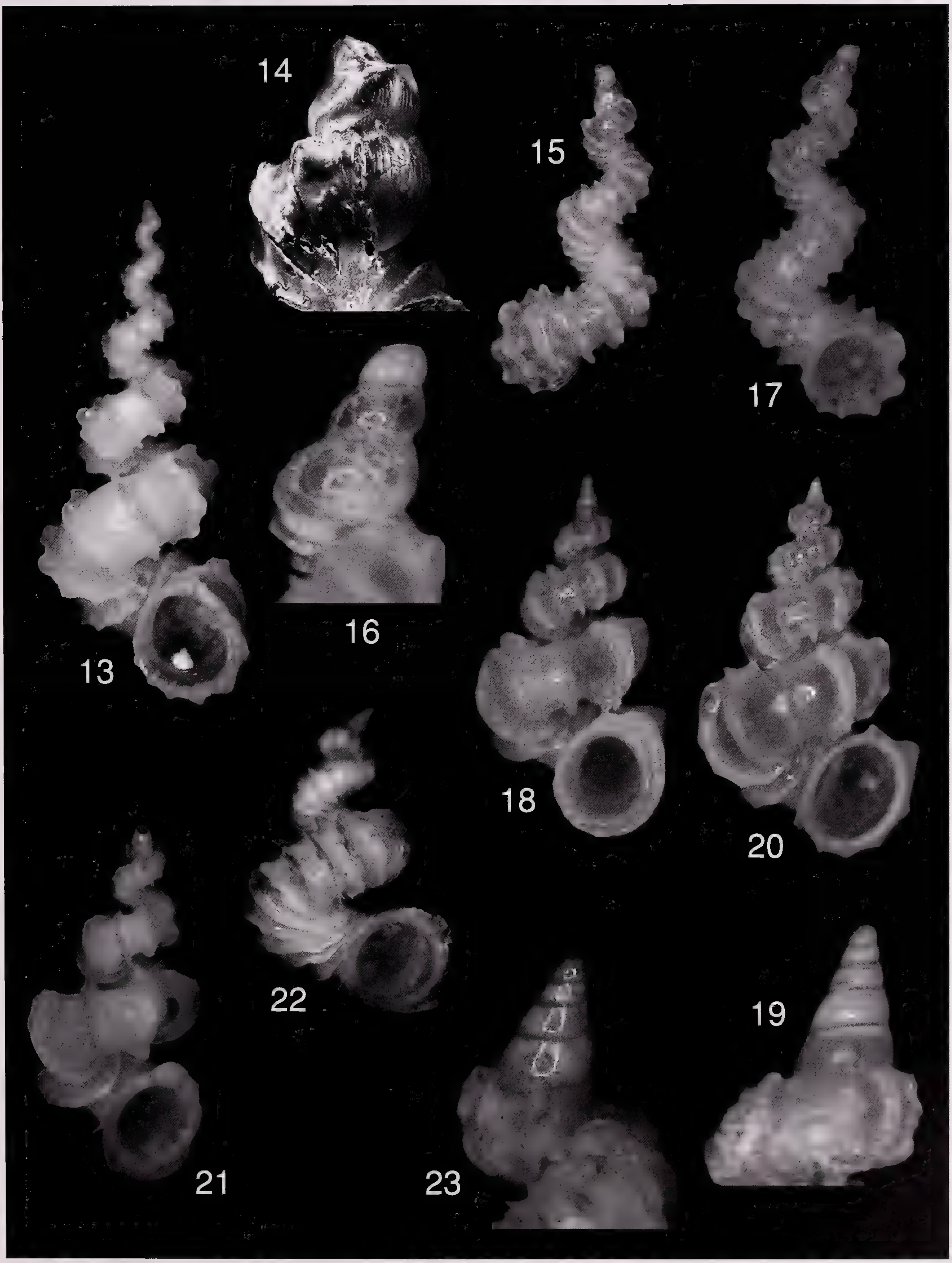
Material examined. New Caledonia. EXPEDITION MONTROUZIER Touho: sta. 1264, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m, 1 dd (paratype). - Sta. 1271, 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25 m, 2 lv, 4 dd (holotype and 5 paratypes).
Distribution. New Caledonia, Secteur de Touho, 5-25 m.

Description. Holotype 2.0 mm in length, solid, widely turbinate (width/ length ratio 0.80). Protoconch (Fig. 27) peg-shaped, amber in coloration, translucent, with numerous axial striae. Teleoconch of about 2.5 shouldered whorls, round at periphery, rapidly increasing in width. Axial structure of erect, strongly scalloped costae, conspicuously hooked at shoulder; scalloping obsolete in umbilical area; edge of costae strongly bent abaperturally (Fig. 28); 12 costae on first whorl, diminishing to nine on last whorl. Interspaces smooth. Suture of first teleoconch whorl deep but closed; later whorls with only sporadic openings. Umbilicus deep but narrow. Aperture subcircular, thickened by labral varix; varix showing strong hook at shoulder. Shell milky-white. Operculum thin, transparent, colorless.

Paratypes similar to holotype. Largest paratype, presumably an adult, of about 3 whorls, measuring 2.6 mm in length and 2.5 mm in width. Last whorl with nine axial costae.

Figures 13-23

13-17. *Cycloscala sardellae* n. sp. **13-14.** Loyalty Island, Mepinyo, Santal Bay, 20°50.8'S, 167°09.7'E, 10-12 m [Atelier LIFOU, sta. 1445]. Holotype MNHN length 7.2 mm, width 3.1 mm. **15-17.** New Caledonia, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta. 1264] (paratypes). Protoconch fig. 15. **18-21.** *Cycloscala hyalina* (G. B. Sowerby II, 1844). **18-19.** New Caledonia, Secteur de Touho, 20°46.0-20°46.5S, 165°13'-165°14.5'E, 6-15 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta. 1251]. **20.** New Caledonia, Secteur de Touho, 20°45.2'S, 165°08'E, 9-11 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta. 1268]. **21.** Reunion Island, 21°05'S, 55°12'E, 170-225 m [MD32, sta. DC56]. **22-23.** *Cycloscala gazae* Kilburn, 1985, Loyalty Basin, 21°32'S, 166°29'E, 310-315 m [BIOGEOCAL, sta. DW253].


14
15
17
13
16
18
20
22
19
21
23

Remarks. The widely turbinate shape and small size separates this species from most *Cycloscala*. It is closest to *Cycloscala crenulata*; however, this species has an opaque, yellow protoconch with darker suture, is larger, does not have strongly hooked costae, is not as widely turbinate, and does not have a strong bend at the edge of the costae. Compare a juvenile specimen of *C. crenulata* (Fig. 30) with the largest paratype of *C. montrouzieri* (Fig. 29). Both are of the same length.

Etymology. Named for Father ("Révérend Père") Xavier Montrouzier, a pioneer student of the fauna and flora of New Caledonia in the second half of the 19th century; and for whom *Expédition Montrouzier* was named.

Cycloscala revoluta (Hedley, 1899)
Figs 31-34, 38

Scalaria revoluta Hedley, 1899:414, textfig. 7. Type locality: Funafuti, Ellice Island, Marshall Islands.
Scalaria (Cycloscala) latedisjuncta de Boury, 1911: 330. Type locality: Lifou, Loyalty Islands (Fig. 38).

Material examined. Loyalty Islands. Atelier LIFOU 2000: sta. 1419, 20°55.6'S, 167°04.5'E, 5 m, 1 dd. - Sta. 1435, 20°55.2'S, 167°00.7'E, 5-30 m, 2 lv. - Sta. 1448, 20°45.8'S, 167°01.65'E, 20 m, 1 dd. – Sta1450, 20°45.8'S, 167°01.65'E, 27-31 m, 1 lv, 1 dd. – Sta1455, 20°56.8'S, 167°02.7'E, 15-20 m, 1 dd.
New Caledonia. EXPEDITION MONTROUZIER Touho: sta. 1250, 20°46.7'S,165°13.7'E, 3-6 m, 2 dd. – Sta. 1256, 20°45.0'S, 165°09.8'E, 15-20 m, 1 dd. - Sta. 1270, 20°45'S, 165°16.5'E, 10-35 m, 1 dd. – Sta. 1271, 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25 m, 2 dd.

Distribution. Hawaii, Marshall Islands, Loyalty Islands, New Caledonia, Red Sea, 30 m (live), 5-150 m (shell only).

Remarks. This species is very similar to some forms of *Cycloscala hyalina* and, indeed, it may well be the same species. However, I am treating this taxon as a valid species because identical forms have been found in the Miocene marls in Palau (Kay, 1979: 156) and because both taxa have been collected sympatrically in the Loyalty Islands and New Caledonia. All of the specimens at my disposal were collected in relatively shallow water. *Scalaria (Cycloscala) latedisjuncta* de Boury, 1911 (Fig. 38) is a synonym.

The distinct differentiating factor between *Cycloscala hyalina* and *C. revoluta* is the strong, conspicuous hooked shoulder of the latter. *Cycloscala revoluta* also has stronger crenulations, is always highly solute and seems to have a less hyaline, heavier shell. Some forms of *C. hyalina* have an insinuation of a shoulder spine, however, I have not seen a typical *C. hyalina*, i.e., the less disjunct form shown in Sowerby's type figure (Fig. 36), which has a strongly hooked shoulder.

Cycloscala sardellae n. sp.
Figs 13-17

Type material. Holotype MNHN length 7.2 mm, width 3.1 mm; 2 paratypes MNHN.

Type locality. Loyalty Islands, Lifou, Santal Bay, Mepinyo, 20°50.8'S, 167°09.7'E, 10-12 m [Atelier LIFOU, sta. 1445].

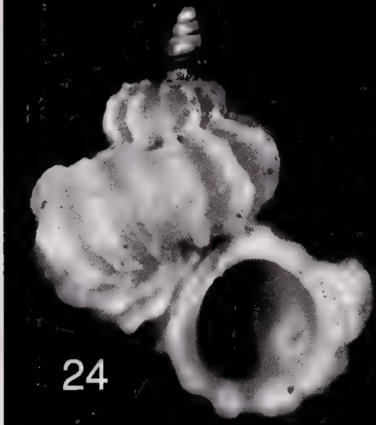
Material examined. Loyalty Islands. Atelier LIFOU: sta. 1445, 20°50.8'S, 167°09.7'E, 10-12 m, 1 dd (holotype).
New Caledonia. – EXPEDITION MONTROUZIER: sta. 1264, 20°44.5'S, 165°15.9'E, 8 m, 2 dd (paratypes).

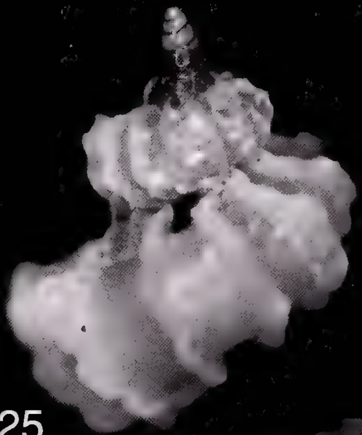
Distribution. New Caledonia and the Loyalty Islands, 8-12 m (shells only).

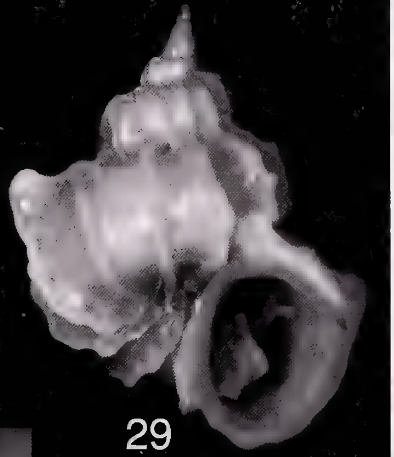
Description. Holotype 7.2 mm in length, elongate-turbinate (width/length ratio 0.43). Protoconch slightly tilted from axis, damaged, remaining two whorls milky-white, strongly convex, with well-delineated suture. Photographs under SEM show axial striae (Fig. 14). Teleoconch of approximately 5.5 markedly

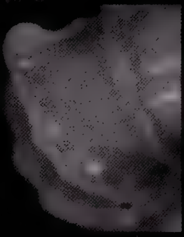
Figures 24-34

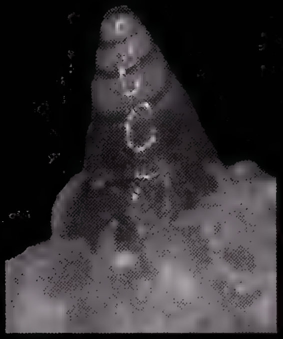
24-29. *Cycloscala montrouzieri* n. sp. **24-28.** New Caledonia, Secteur de Touho, Haut-Fond de Tié, 20°52.7'S, 165°19.5'E, 5-25 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta. 1271]. Holotype MNHN length 2.0 mm, width 1.6 mm. **29.** Largest paratype from same locality, length 2.6 mm, width, 2.5 mm. **30.** *Cycloscala crenulata* (Pease, 1867), New Caledonia, 20°50.4'S, 165°22.8'E, 20 m [EXPEDITION MONTROUZIER, sta 1273]. Juvenile, length 2.6 mm, width 1.5 mm. **31-34.** *Cycloscala revoluta (*Hedley, 1899), Loyalty Islands, Lifou, Baie du Santal. **31.** 20°55.6'S, 167°04.5'E, 5 m [Atelier LIFOU: sta. 1419]. **32.** 20°55.2'S, 167°00.7'E, 5-30 m [Atelier LIFOU, sta. 1435]. **33-34.** 20°45.8'S, 167°01.65E, 27-31 m [Atelier LIFOU, sta 1450,]. Subadult.

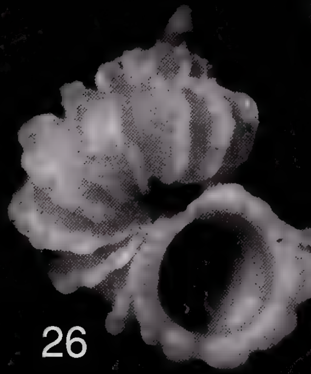

24

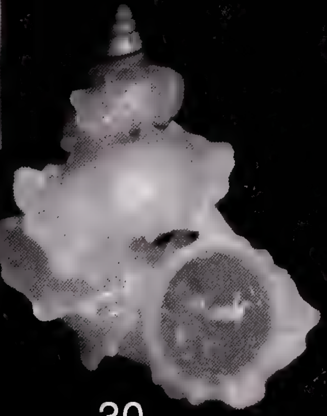

25

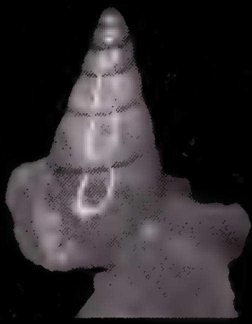

29

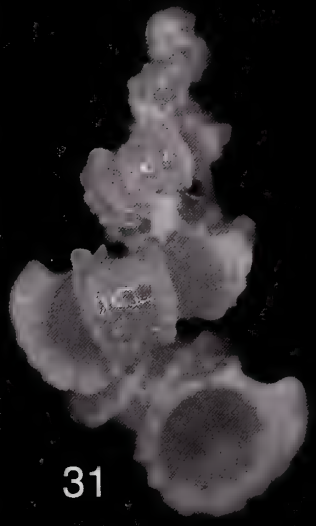

28

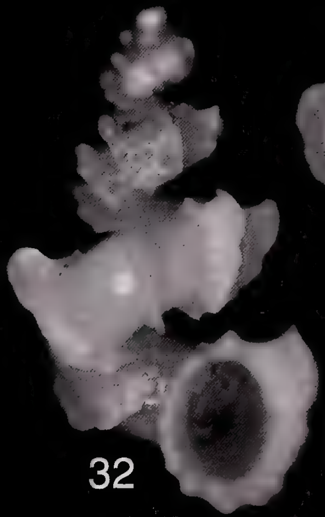

27

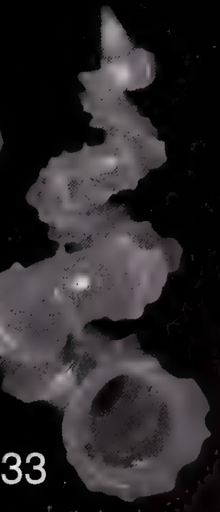

26


30


34


31

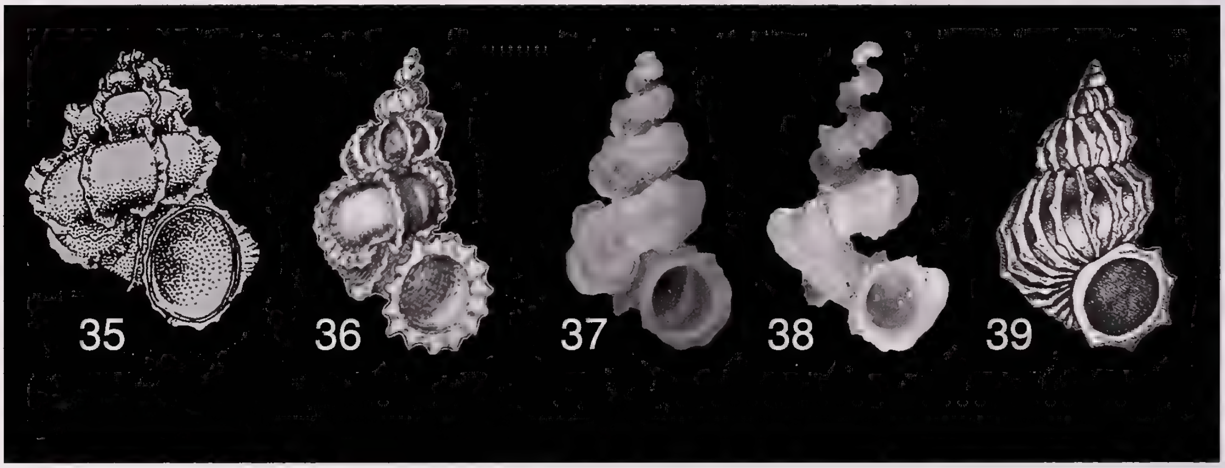

32


33

disjunct, shouldered whorls. Axial sculpture of erect, evenly spaced, strongly denticulate costae; some costae almost rectangular in shape, resembling a cog wheel; denticles becoming obsolete at umbilical area, about eight per costa; seven costae on last whorl; edge of costae with a slight abapertural bend. Space between costae smooth, shiny. Aperture circular. Shell milky-white. Operculum unknown.

Remarks. The white, strongly convex protoconch of *Cycloscala sardellae* (Figs. 14 and 16) differs from all other known protoconchs of Indo-Pacific *Cycloscala* species, which have almost straight sides and are amber or yellow in color. Although the western Atlantic *Cycloscala echinaticosta* does have a whitish protoconch, its sides are also almost straight. The new species is closest to *Cycloscala armata* n. sp., which is smaller, has eight instead of four denticles on the axial costae, a conspicuous fold at the edge of the costae, including the edge of the denticles, and a more conical, less attenuated shape. Although some of the more heavily scalloped, subadult forms of *Cycloscala revoluta* (Fig. 33) resemble *C. sardellae*, the costae of the former are hooked at the shoulder, and the crenulations are weaker, unevenly distributed, and of uneven strength.

Etymology. At the request of Philippe Bouchet, the present elegant new species is named for Ms Gina Sardella-Sadiki, assistant to the Program Director of the Total Foundation for Biodiversity and the Sea, which generously supported the LIFOU 2000 expedition.



Figures 35-39

35. *Cycloscala crenulata dragonella* Kuroda, 1960, type figure. **36.** *Scalaria hyalina* G. B. Sowerby II, 1844, type figure. **37**. *Scalaria paucilobata* de Boury, 1911, holotype MNHN. **38**.*Scalaria latedisjuncta* de Boury, 1911, holotype ZMB Moll. 103.079. **39.** *Scalaria echinaticosta* d'Orbigny, 1942, type figure.

ACKNOWLEDGEMENTS

My thanks to Dr. Philippe Bouchet, Muséum national d''Histoire naturelle, Paris, for giving me the opportunity to investigate part of the large collection of Epitoniidae housed at MNHN. He has also read the manuscript and has given valuable advice. I also thank Mr. Richard E. Petit, of North Myrtle Beach, South Carolina, Mrs. Virginie Héros, Curatorial Assistant at MNHN, Paris, and Mr. Paul Callomon, Collection Manager, The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, for their help with much needed literature and/or information. Mr. Callomon also translated Kuroda's original description of *Epitonium (Solvaclathrus) crenulatum dragonella* from the Japanese. Mrs. Héros has proof-read the manuscript, as have Dr. Emily Vokes, Professor Emerita, Tulane University, New Orleans, Louisiana and Dr. Harry G. Lee, of Jacksonville, Florida. He and Mr. Colin Redfern, of Boca Raton, Florida allowed me to inspect their specimens of *Cycloscala echinaticosta*. The photographs of the types of *Scalaria latedisjuncta* de Boury, 1911 and *Scalaria paucilobata* de Boury, 1911 are courtesy of Dr. Matthias Glaubrecht, Curator of Mollusca at the Museum für Naturkunde, Berlin, and Delphine Brabant, at MNHN, respectively. Drs. Bruce Felgenhauer and Charles C. Swart, with the University of Louisiana at Lafayette, did the SEM photography of the protoconch of *Cycloscala sardellae*; and Drs. Darryl Felder and Suzanne Fredericq, with the same institution, allowed me office space and free use of equipment .

The LIFOU 2000 expedition was made possible through a grant of the Total Foundation for Biodiversity and the Sea to Philippe Bouchet and support from the Institut de Recherche pour le Développment through Bertrand Richer de Forges.

REFERENCES

Abbott, R. T. 1974. American Seashells. Second edition. Van Nostrand Reinhold, New York, 663 pp.

Bouchet, P. 1994. Atelier biodiversité récifale, Expédition Montrouzier. Touho – Koumac, Nouvelle-Calédonie, 23 août - 5 novembre 1993. *Centre ORSTOM de Nouméa, Rapport de missions, Sciences de la Terre, Biologie Marine,* 24: 1-63.

Bouchet, P., Héros, V., Le Goff, A., Lozouet P.,& Maestrati, P. 2001. Atelier Biodiversité LIFOU 2000. Grottes et récifs. *Report to the Total Foundation*, Paris, 110 pp.

Clench, W. J., & Turner, R. D. 1951. The genus *Epitonium* in the western Atlantic. Part I. *Johnsonia* 2 (30): 249-327.

Dall, W. H. 1889. Reports on the results of dredgings…by the U.S. coast survey steamer "Blake," …29. Report on the mollusca. Part II. Gastropoda and Scaphopoda. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Harvard* 18: 1-492.

de Boury, M. E. 1909. Catalogue des sous-genres de Scalidae. *Journal de Conchyliologie* 57: 255-258.

de Boury, M. E. 1911. Diagnoses de Scalariidae nouveaux appartenant aux sous-genres *Cycloscala* et *Nodiscala*. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* 17: 329-331.

DuShane, H. 1990. Hawaiian Epitoniidae. *Hawaiian Shell news* Supplement 1: 1-17.

Forest, J. 1989. Report on the MUSORSTOM 3 Expedition to the Philippines (May 21st – June 7th 1985). In: J. Forest (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 4. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, ser. A, 143: 9-23.

García, E. F. 2001. Three new deep-water epitoniid (Mollusca: Gastropoda) species from the southern Philippines. Novapex 2 (3) 109-114.

García, E. F. 2003. New records of Indo-Pacific Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) with the description of nineteen new species. *Novapex* 4 (HS): 1-22.

García, E.F. 2004. New records of *Opalia*-like mollusks (Gastropoda: Epitoniidae) from the Indo-Pacific, with the descriptions of fourteen new species. *Novapex* 5 (1): 1-18.

Hedley, C. A. 1899. The Mollusca of Funafuti. *Memoires of the Australian Museum* 3: 395-510.

Jousseaume, F. 1912. Faune malacologique de la Mer Rouge (Scalidae). *Mémoires de la Société Zoologique de France* 24 (3-4): 180-246.

Kay, E. A. 1979. *Hawaiian marine shells*. Reef and shore fauna of Hawaii. Section 4. Mollusca. B. P. Bishop Museum Special Publications 64 (4), 652 pp.

Kilburn, R. N. 1985. The family Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) in southern Africa and Mozambique. *Annals of the Natal Museum* 27 (1): 239-337.

Nakayama, T. 2000. Description of a new subgenus, fourteen new species, and three substituted names of epitoniids from Japan. *Venus* 59 (4): 277- 292.

Nakayama, T. 2003. A review of northwest Pacific epitoniids (Gastropoda: Epitoniidae). *Monographs of Marine Mollusca* No. 6, 143 pp, 20 pls.

Pease, W. H. 1867. Descriptions of sixty-five new species of marine gasteropodae inhabiting Polynesia. *Amèrican Journal of Conchology*, 3: 271- 297.

Pilsbry, H.A. 1917-1921. Marine Mollusks of Hawaii. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 72: 296-382.

Redfern, C. 2001. *Bahamian Seashells.* A thousand species from Abaco, Bahamas. Bahamianseashells.com, Inc., Boca Raton, 280 pp.

Richer de Forges, B. 1990. Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone. *In*: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 6. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, ser. A, 145: 9-54.

Richer de Forges, B. 1993. Campagnes d'exploration de la faune bathyale faites depuis mai 1989 dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Listes des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 10. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 156: 27-32.

Richer de Forges, B. & Chevillon, C. 1996. Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1). *In*: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 15. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 168: 33-53.

Richer de Forges, B., Faliex, E. & Menou, J. L. 1996. La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 15. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 168: 9-32.

Richer de Forges, B., Poupin, J., & Laboute, P. 1999. La campagne MUSORSTOM 9 dans l'archipel des îles Marquises (Polynésie française). Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 20. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 180: 9-29.

Richer de Forges, B., Newell, P., Schlacher-Hoenlinger, M., T. Schlacher, Nating, D., Cesa, F., & Bouchet, P. 2000b. La campagne MUSORSTOM 10 dans l'archipel des iles Fidji. Compte rendu et liste des stations. *In*: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 21. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* 184: 9-23.

Robertson, R. 1994. Protoconch size variation along depth gradients in a planktotrophic *Epitonium*. *The Nautilus* 107 (4): 107-112.

Sowerby, G. B. II. 1844. Monograph of the genus *Scalaria*. *Thesaurus Conchyliorum* 4: 83-108.

Verrill, A. E., & Bush. K. J. 1900. Additions to the marine mollusca of the Bermudas. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* 10: 513-544.

Weil, A., Brown, L., & Neville, B. 1999. *The wentletrap book.* Evolver, Rome, 244 pp.

New species of *Granulina* and *Gibberula* (Gastropoda: Cystiscidae) from offshore subtidal habitats in the western Fijiian Islands

Andrew WAKEFIELD
14 Forest Side, Buckhurst Hill, Essex, IG9 5SL, U.K.

Tony McCLEERY
The Moat House, Fort Road, St. Peter Port, Guernsey, GY1 1ZU, C.I.

KEY WORDS. Cystiscidae, Fiji, *Granulina, Gibberula.*

ABSTRACT. Four new cystiscid species (two *Granulina* and two *Gibberula*) are described from samples dredged from offshore subtidal habitats off the Western Fijiian Islands. *Granulina globosa* sp. nov. is compared with similar species, and the surface microsculpture of the shell is presented to add to the body of evidence supporting this as an important characteristic of the genus. The generic placement of *Granulina mamanucensis* sp. nov. is discussed in depth. *Gibberula marinae* sp. nov. is considered to be a member of the group 'philippi', a widespread group of small white shelled *Gibberula* with variable animal chromatism. *Gibberula vomoensis* sp. nov., an extremely small species with an unusual morphology, is described. The bathymetric distribution of marginellid and cystiscid genera in Fijiian waters is commented upon.

INTRODUCTION

Recent biodiversity exploration by Institut de Recherche pour le Développement (IRD, Nouméa) and Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, Paris) has brought to light many hundreds of new or little known species of molluscs and other benthic invertebrates. Many of these explorations have been focused in the South-West Pacific, especially New Caledonia, with more scattered results from South-East Asian seas and the South-West Indian Ocean. Two cruises on board R/V 'Alis' have taken place in Fiji and we refer to Richer de Forges *et al.* (2000a and b) for background information on these expeditions, cruise narratives, station lists, maps etc. The majority of the marginelliform gastropods discovered during these campaigns were ascribed to species groups of the marginellid genus *Hydroginella* which was found to dominate the marginelliform fauna at mid-bathyal depths (Boyer, Wakefield & McCleery, 2003).

In 2001, in a privately organized campaign to Fiji (MARINA EM 1), the second author performed dredging operations in offshore subtidal habitats from S.Y. 'Marina Em'. As in the MNHN campaign MUSORSTOM 10 (15-19 August 1998), the stations were all on the Western side of the archipelago (Fig. 1), but were made in relatively shallow water (42-80 m) compared to those that brought up marginelliforms in the museum campaign (100-450m). Dredging operations at 8 stations were performed on a substrate which varied from mud to muddy gravel with coral being encountered at one station (see Table 1). A total of four cystiscid species were found in the samples (two *Granulina* and two *Gibberula*), and as in the MNHN campaigns all were collected as empty shells (except one specimen of *Gibberula marinae* which died shortly after collection, before it could be examined). Since no species from these genera have previously been described as coming from these levels in this area of the South Pacific, and because they all present original morphologic features, we consider them to be new to science and describe them herein as;
Granulina globosa sp. nov.
Granulina mamanucensis sp. nov.
Gibberula vomoensis sp. nov.
Gibberula marinae sp. nov.

The familial assignment of *Granulina* is currently debated amongst those workers who consider the genus to be in the Marginellidae (Boyer & Rolàn,1999; Gofas,1992; La Perna, 1998) and those who regard an assignation to the Cystiscidae to be correct (Coovert & Coovert, 1995; Smiriglio & Mariottini 1996). Since *Granulina* have a type 2 animal (Coovert, 1987) with a simple, unmodified head of a form typically found in the Marginellidae, it would appear that the genus should be placed in this family. However, a type 2 animal is also found in the genus *Plesiocystiscus* (Coovert & Coovert, 1995). The shells of species within this genus are clearly cystiscid, with resorbed cystiscid internal whorls, a multiplicate columella and overall cystiscid morphology. Since a type 2 animal is found in both the Cystiscidae and the Marginellidae, its usefulness as a diagnostic tool at family level could be said to be unreliable and other characters are therefore needed in order to make a correct familial assignment.

The internal structure of the shell has been used (Coovert & Coovert, 1995) as a primary determinant of familial placement on the basis of the fact that the Cystiscidae modify (almost fully or partially resorb) their internal whorls whereas the Marginellidae do not. *Granulina* has partially resorbed internal whorls (termed 'modified cystiscid' internal whorls) and has therefore been placed in the Cystiscidae in the most recently published and thorough taxonomic classification of marginelliform gastropods (Coovert & Coovert, 1995).

The long narrow radulae of *Plesiocystiscus* and *Granulina*, although structurally very different from each other and from other cystiscid groups, do have more in common with other cystiscid radulae than they do with the wider and shorter comb-like radulae of marginellid groups, and thus they were considered to be Cystiscid radulae by Coovert & Coovert (1995).

The anatomy of the foregut of *Granulina* may reveal further clues as to the familial origin of the genus, but to our knowledge this has not yet been performed or published. For the time being we are of the opinion that the balance of evidence points in favour of assignation of *Granulina* to the Cystiscidae rather than to the Marginellidae.

Materials and methods.

Two rectangular dredges (openings measuring 380 x 100mm) were used during the campaign. One had 6mm galvanised steel mesh, the other 4mm perforated stainless steel sheet. A dredging line of 6mm dia. high tensile yacht rope with 2 tonnes breaking strain was used. Very few specimens were brought up in the 6mm mesh dredge as both the substrate and shells washed out of the dredge on retrieval to the surface. Conversely with the 4mm perforated sheet dredge, mud rapidly clogged up the dredge, so probably only a few metres of seabed were actually sampled before its retrieval.

The sediment obtained was washed through graded sieves with the cystiscids being retained by the final sieve (0.8mm mesh).

Abbreviations

MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
TMC	Tony McCleery collection
AWC	Andrew Wakefield collection
dd	dead dredged shell
ad	adult
juv.	juvenile

SYSTEMATICS

Family **CYSTISCIDAE** Stimpson, 1865
Subfamily **GRANULININAE** Coovert & Coovert, 1995
Genus ***Granulina*** Jousseaume, 1888
Type species *Marginella pygmaea* Issel, 1869 (non-*Marginella pygmaea* Sowerby, 1846) = *Marginella isseli* G. & H. Nevill, 1875 (nom. nov.), original designation by monotypy.

Granulina globosa sp. nov.

Figs 2-6, 8, 12-15

Type material. MARINA EM 1, stn 6, holotype (1.75 x 1.34 mm), dd. ad. in MNHN, (Figs. 12-15). 3 paratypes (also from stn 6); (1.41 x 1.09 mm) dd. ad. in MNHN : (1.50 x 1.20 mm) dd. ad. in AWC: (1.44 x 1.14 mm) dd. ad. in TMC.

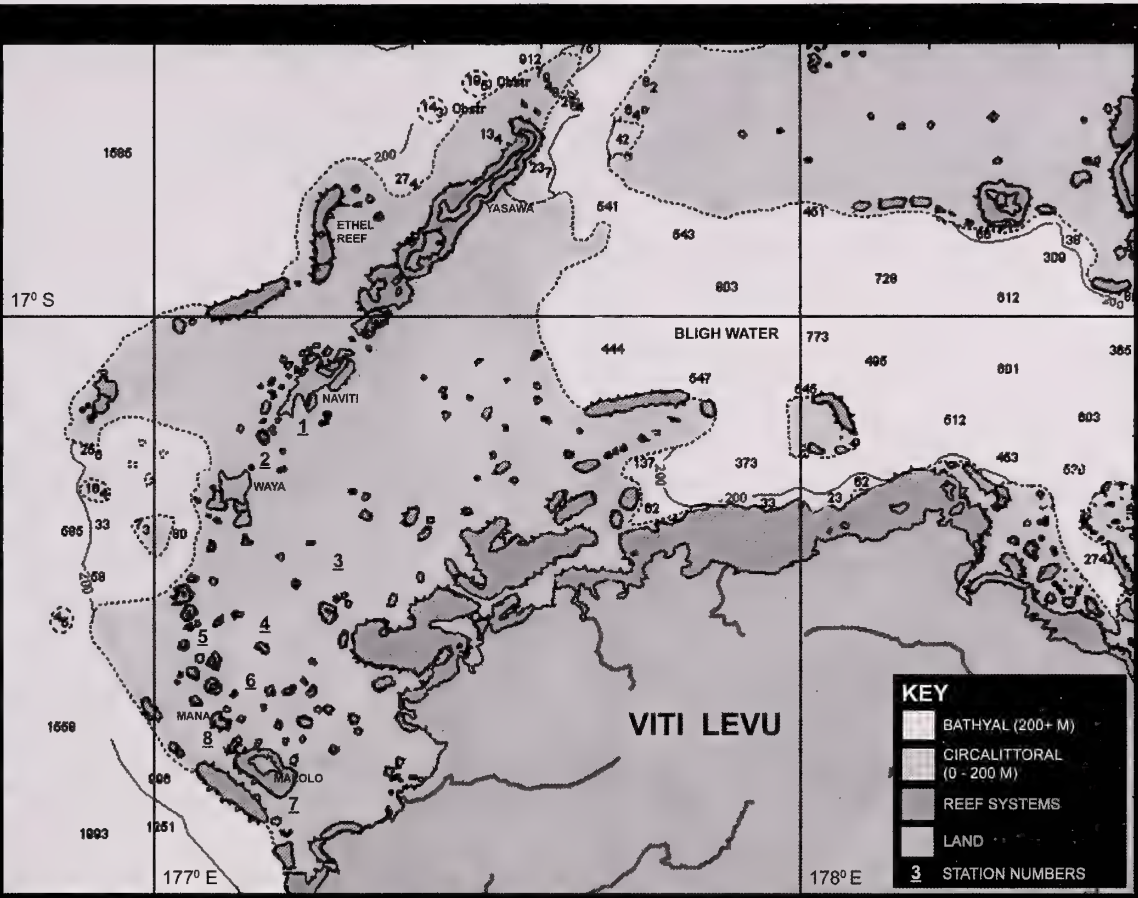
Type locality. West of Mamanuca Islands, Western Fiji, 17°37'S 177°09'E (MARINA EM 1, stn 6), on mud/gravel in 80m.

Other material examined. **MUSORSTOM 10** (1.75 x 1.34 mm, 1.41 x 1.09 mm) dd. ad., in MNHN, stn DW 1329, 17° 19.3' S 177° 47.4' E, Bligh Water, Fiji, 102 – 106 m.; **MARINA EM 1**, stns 1-8, 10 dd. ad. in AWC ; 52 dd. ad. in TMC.

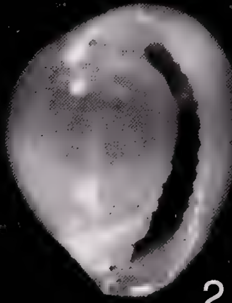
Description. Shell minute (holotype 1.75 mm in length, paratypes 1.41 – 1.75mm). Description of holotype; translucent white, glossy, very rounded. Spire completely submerged, callused, suture obscured. Labrum strongly curved, inner aspect bearing 15 strong, evenly spaced labial denticles, weakening slightly towards posterior and anterior ends. Labial varix very strong, grooved externally, extending posteriorly beyond length of last whorl to insert onto top of spire, and anteriorly around base of columella to join with first plication. Aperture evenly narrow with weak anterior flare. Parietal wall

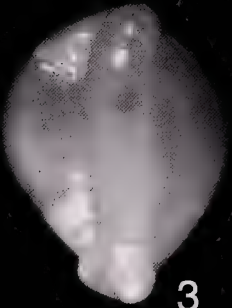
Figures 1-11

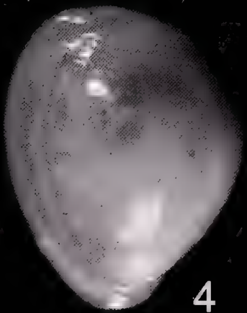
1. Map of the Western Fijiian Islands; **2-4.** *Granulina globosa* sp. nov. MUSORSTOM 10, stn DW 1329, Bligh Water, Fiji, 102-106m (1.75 x 1.34 mm), MNHN; **5.** *G. globosa* sp. nov., weakly callused adult shell, MARINA EM 1, stn 3, NW of Vomo, Fiji, (length 1.60 mm), TMC; **6.** *G. globosa* sp. nov., strongly callused adult shell, MARINA EM 1, stn 3, NW of Vomo, Fiji, (length 1.65 mm), TMC; **7.** *G. mamanucensis* sp. nov., detail of base of columella and labrum; **8.** *G. globosa* sp. nov., detail of base of columella and labrum; **9.** *G. oodes* (Melvill, 1898), original figure from Melvill, 1898; **10.** *Gibberula marinae* sp. nov., MARINA EM 1, stn 6, Mamanuca Islands, Fiji, (length 2.3 mm), TMC, angled view of parietal callus protrusion; **11.** *G. vomoensis* sp. nov., MARINA EM 1, stn 3, NW of Vomo, Fiji, (length 1.59 mm), TMC, angled view of parietal callus.

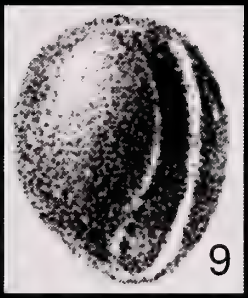

912
76
19 Obstr
14 Obstr
82
64
42
134
26
1586
200
27
237
ETHEL REEF
YASAWA
541
543
603
728
612
461
309
38
60
17° S
BLIGH WATER
444
773
495
601
365
547
545
512
603
NAVITI
1
2
WAYA
373
463
570
137
62
200
33
23
62
3
4
5
6
274
585
33
73
80
58
1559
MANA
8
MALOLO
7
996
1251
1993
177° E
178° E
VITI LEVU
KEY
BATHYAL (200+ M)
CIRCALITTORAL (0 - 200 M)
REEF SYSTEMS
LAND
3 STATION NUMBERS

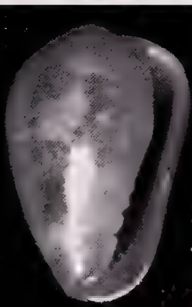
1

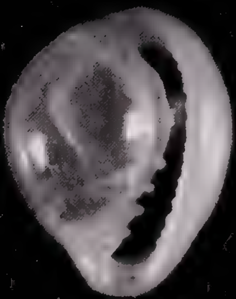

2

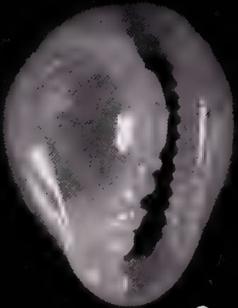

3

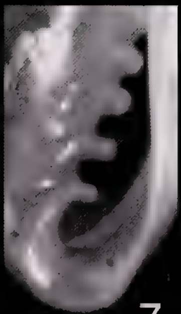

4

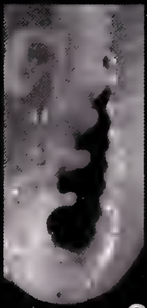

9

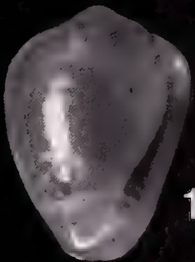

10


5


6


7


8


11

convex. Columella with four plications occupying anterior half of aperture; first plication strongly emergent, narrow, with beaded crest, its end kinked downwards as it meets the parietal callus ridge; second plication shorter and wider, end also kinked downwards ; third plication shorter and wider still, with a raised bead at its end where it joins parietal callus ridge; fourth plication short, wide, only visible within aperture, insufficiently emergent to meet parietal callus ridge. Collabral parietal callus ridge strong, intersecting first three plications resulting in their excavated appearance. Parietal callus wash thick, smooth, edge distinct and slightly raised posteriorly, extending well out of aperture anteriorly and posteriorly but not medially. All callused areas microscopically pitted. Last adult whorl bearing 5 spiral rows of raised micro-nodules at both anterior and posterior ends, visible from dorsal aspect only.

Remarks. The majority of described species of *Granulina* have a 'heart' shaped or ovoid shell profile. The distinctive globular profile, very strong callus deposits and extremely thick external labial varix of *G. globosa* thus serve to distinguish this species from most other locally occurring and worldwide *Granulina*. *Granulina isseli* (G. & H. Nevill, 1875), the type species of the genus, is slightly less rounded than *G. globosa*, its labial denticles are also not as strong and it is a shallow water species (see Bouchet & Danrigal, 1982). *G. oodes* (Melvill, 1898) (Fig. 9) from the Arabian Gulf considered by Tomlin (1917) to be a synonym of *G. isseli*) was originally described as having a 'globose, *Cypraea*-like shell with a very thickened lip'. Its original figure (Fig. 9) does indeed show a very round shell but the labrum lacks denticles and therefore it too cannot be confused with *G. globosa*.

G. globosa is very similar morphologically to the benthic Western Mediterranean species *G. gubbiolii* (Smriglio & Mariottini, 1999) which exhibits a similar degree of callus formation, and *G. minusculina* (Locard, 1897) from the Ibero-Morroccan Gulf which exhibits a similar globular profile. Both of these species are 0.5-1.0mm longer than *G. globosa*, and lack microsculpture. Nevertheless, it is evident that *G. globosa* belongs to a group comprising *G. minusculina*, *G. gubbiolii*, and the slightly more pyriform *G. melitensis* (Smriglio, Mariottini & Rufini, 1998).

Surface macro and microsculpture is a recognized feature of *Granulina* (Gofas, 1992 ; Boyer & Rolàn, 1999). *G. globosa* has several surface features; minutely pitted callus deposits and five or six concentric rows of raised micro-nodules crowded at both anterior and posterior ends. (Figs. 4, 14). These features are described by Smriglio & Mariottini (2001) as being a characteristic feature of their new genus *Paolaura*, with its type species *P. semistriata* (Smriglio & Mariottini, 2001) bearing a spiral microsculpture similar in distribution to *G. globosa*. The genus *Granulina* clearly comprises an extremely large and sculpturally diverse number of species, which can be expressed as a spectrum of morphs varying from hyaline, non-denticulate and completely smooth shelled species at one end, to heavily callused, denticulate and deeply sculpted species at the other. Whilst some morphologic trends or groups do seem to be emerging as more and more of these granulinids are described, we consider that it is premature to be considering the description of new genera within the subfamily Granulininae. Furthermore, it is not yet known whether subdivision of the genus is going to be appropriate given the ongoing nature of description of different forms occurring within it.

The material dredged by MUSORSTOM 10 in 102-106m (Figs. 2-4) closely matches the morphologic characters of the shells of *G. globosa* taken in shallower water (42 - 80m) by MARINA EM 1 and also exhibits the same surface microsculpture. We thus consider the two to be conspecific.

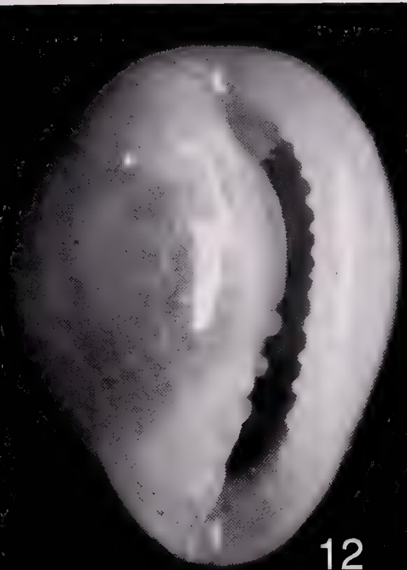
The currently known bathymetric range for *G. globosa* (42 - 106m) appears to be wider than that of the other species described in this paper, which were lacking in the upper bathyal MNHN samples. This wide range is, however, based upon the occurrence of empty shells rather than living animals, and the possibility of translocation of many shells downslope must be borne in mind when considering these figures. Having said that, the ability of some species of *Granulina* to have a large bathymetric range is well documented. For example, *G. minusculina* is found living on sediments from 112-1285m (Gofas, 1992). *G. globosa* was the most commonly occurring species found during the campaign, being present at all of the stations, in greater numbers than the other species.

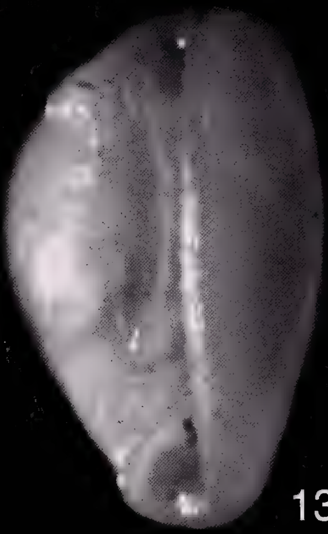
The deposition of callus in this species seems to be a sign of gradual maturity since some adult shells are found which are relatively weakly callused (Fig. 5) when compared with other, presumably older specimens (Fig. 6).

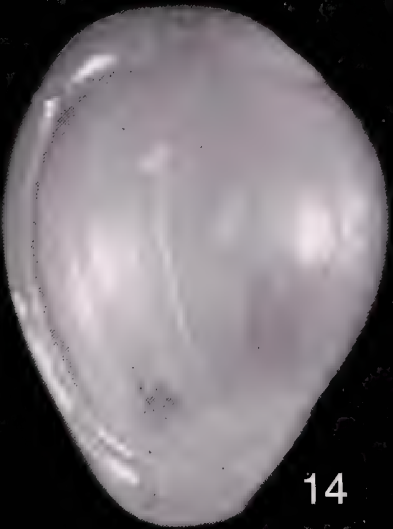
Etymology. From the Latin *glŏbōsus* : round as a ball, spherical, globose.

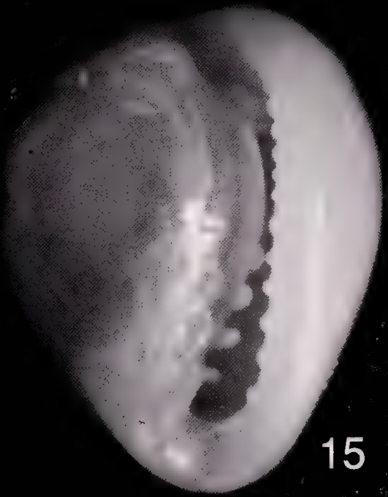
Figures 12-20

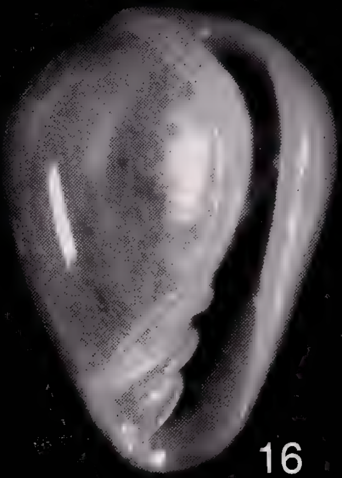
12-15. *Granulina globosa* sp. nov., MARINA EM 1, stn 6, holotype (1.75 x 1.34 mm), MNHN.
16-18. *Granulina mamanucensis* sp. nov., MARINA EM 1, stn 6, holotype (1.25 x 0.96 mm), MNHN.
19-20. *G. mamanucensis* sp. nov., view of columellar plications (1.19 x 0.90 mm, 1.29 x 0.94 mm), TMC.

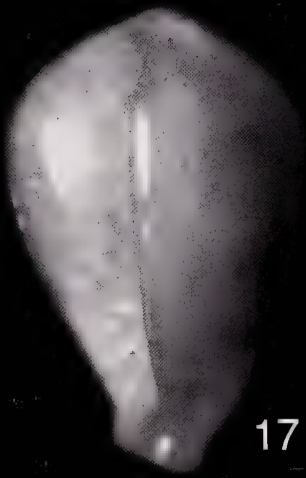

12

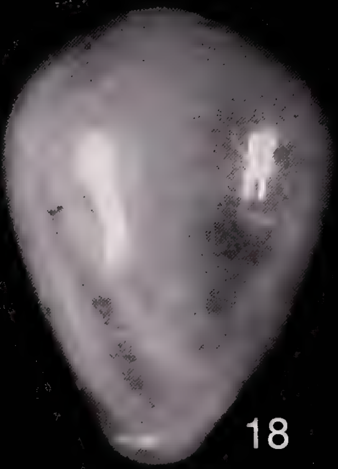

13

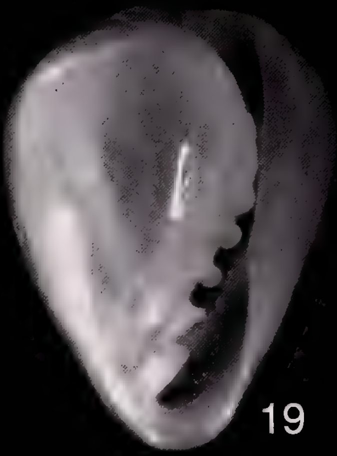

14

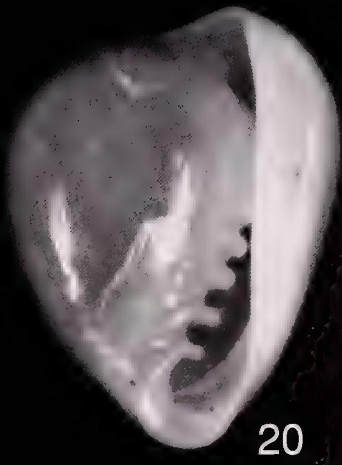

15


16


17


18


19


20

Granulina mamanucensis sp. nov.
Figs 7, 16-20

Type material. MARINA EM 1, stn 6, holotype (1.25 x 0.96 mm) dd. ad, in MNHN, (Figs 16-18), 80 m.
3 paratypes MARINA EM 1: (1.25 x 0.92 mm) dd. ad., stn 7, in MNHN, 42 m ; (1.26 x 0.95 mm, 1.29 x 0.98 mm) dd. ad., stn 6, in AWC, 80 m ; (1.26 x 0.95) dd. ad., stn 5, 65 m, in TMC.

Type locality. West of Mamanuca Islands, Western Fiji, 17°37'S 177°09'E (MARINA EM 1, stn 6), on mud/gravel in 80m.

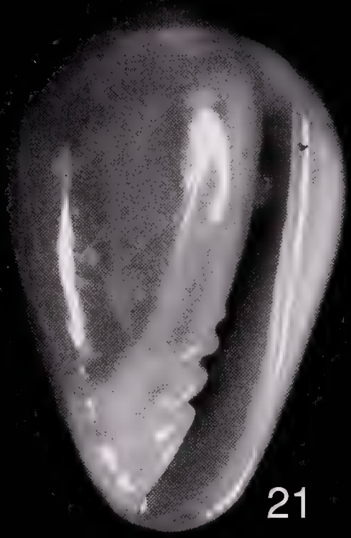
Other material examined. MARINA EM 1, stns 1,2,4-7, 15 dd. ad., in TMC.

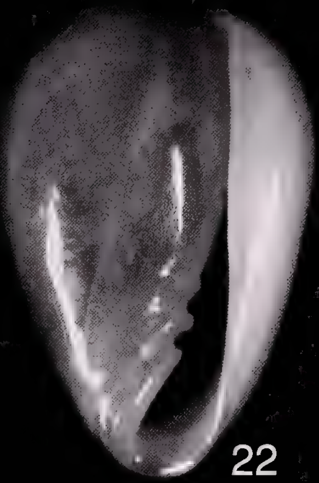
Description. Shell minute (holotype 1.25 mm in length, paratypes 1.25 – 1.29mm). Description of holotype; translucent white, glossy, subtriangular, widest part at junction of posterior and middle thirds, tapering to base. Spire immersed, covered by strong callus forming a rostration. Suture indistinct. Labrum thickened and beveled posteriorly, convex externally, very weakly concave internally, smooth, external varix absent. Labial shoulder extending posteriorly due to insert onto spire. Siphonal notch absent, posterior notch weak. Aperture narrowest at posterior third, gradually widening anteriorly. Parietal wall convex. Parietal callus ridge weak. Parietal callus wash moderately strong extending well out of aperture, over spire and around base. Columella with seven plications; first plication strongly emergent, narrow, crest rounded, kinked downwards where it meets parietal callus ridge; second plication slightly wider, crest less rounded, also kinked downwards as it emerges from aperture; third plication shorter, crestally flatter presenting slightly square profile. Remaining four plications only visible deep within aperture, gradually decreasing in strength; Posterior ¼ of parietal wall smooth. Plications all equidistant from each other.
Animal not seen.

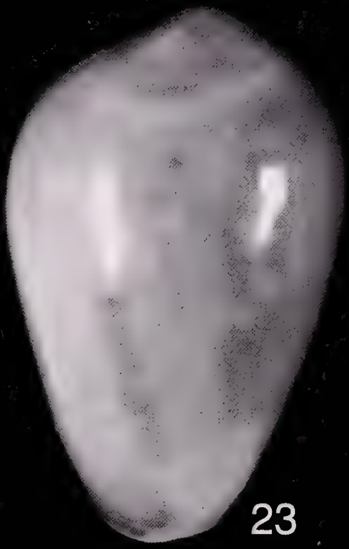
Remarks. The correct generic assignment of this species proved to be difficult to ascertain and according to the currently accepted characteristic features of *Granulina* (Gofas 1992, Coovert & Coovert, 1995) not entirely satisfactory. These features are of a small white ovoid shell with the last adult whorl completely enveloping the preceeding ones. The labrum inserts posteriorly either close to or directly on top of the spire forming a rostration. The labrum is often bevelled posteriorly, bears denticles interiorly, and is varixed externally. There is a strong parietal callus and the columella bears four plications confined to the anterior half of the apertural length. These plications take the form of an inner and outer series running parallel to each other, separated by an 'excavated' region. Finally, there is often a surface microsculpture present on the last whorl.
Our new species is small and white but is more subtriangular than ovoid, and it lacks microsculpture. It bears the apical rostration and the well demarcated parietal callus deposits. The posterior labial bevel is strong but the labrum lacks denticles and an external varix, being only weakly thickened externally. Perhaps the biggest difference is that whilst the first four plications are excavated and of a form comparable to other *Granulina* species (compare Fig. 7 with Fig. 8, noting particularly that the second plication is kinked anteriorly in both) a further 3 plications/lirae are present as an extension of the internal series deep within the aperture, to finally occupy up to ¾ of its length (Figs. 19, 20). The shell features of our new species therefore express considerable deviation from those which are diagnostic for *Granulina.* With this information alone it is not possible to make a definitive generic assignation, since the species also bears characters which resemble *Cystiscus* (subtriangular profile, multiple columellar plications, smooth weakly thickened labrum, surface gloss) and *Crithe* (subtriangular profile, smooth weakly thickened labrum and multiple, excavated plications). Since the internal whorl structure of *Granulina* has been shown to differ from that of *Cystiscus* and *Crithe* (Coovert & Coovert, 1995), a paratype in AWC was sectioned in order to determine the structure of the internal whorls. It was found to have modified cystiscid internal whorls and thus indicative of *Granulina.*
The assignation of this new species to the genus *Granulina* was confirmed by reference to indirect evidence obtained from live animal observations of two similar shallow water *Granulina* species which occur in surrounding island locations (Vanuatu and Fiji). These as yet undescribed species whilst being more rounded at the labial shoulder, have a smooth glossy shell, a non-denticulate weakly thickened but non-varixed labrum, and a columella which bears 6 plications/lirae occupying up to ¾ of the apertural length. They therefore bear a close morphological resemblance to *G. mamanucensis.* The animals of these two species have been observed to have type 2 (Coovert, 1995) *Granulina*-like animals rather than the type 4 *Cystiscus/Crithe*-like animals which are anatomically very different. As a result we propose to assign our new species to the genus *Granulina* (considered as an undifferentiated whole) whilst

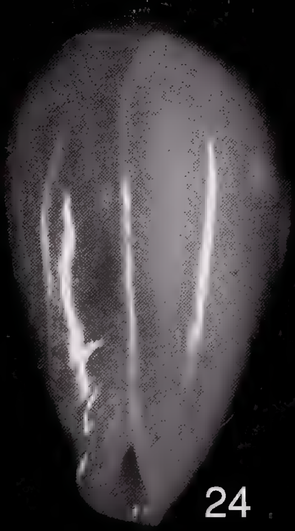
Figures 21-28

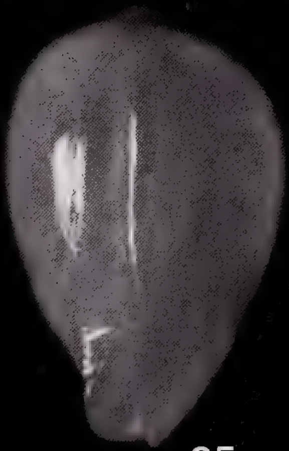
21-24. *Gibberula marinae* sp. nov., MARINA EM 1, stn 6, holotype (2.48 x 1.62 mm), MNHN.
25-28. *Gibberula vomoensis* sp. nov., MARINA EM 1, stn 3, holotype (1.64 x 1.17 mm), MNHN.

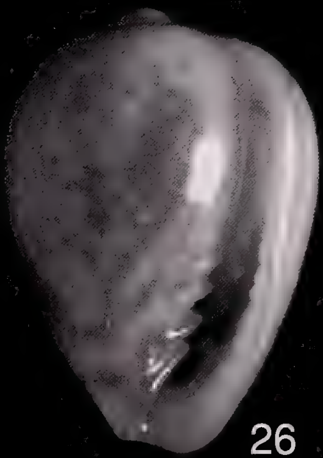

21

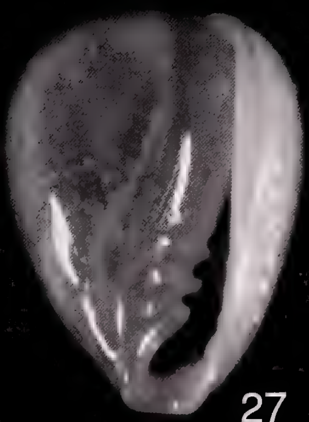

22

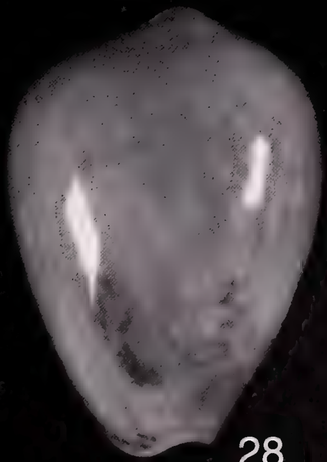

23


24


25


26


27


28

acknowledging that all of the new species mentioned above belong to a distinct group within the genus *Granulina*. Comparisons of *Granulina mamanucensis* with other worldwide *Granulina* have been made, with the Cape Verde species *G. fernandesi* (Boyer & Rolan, 1999) showing some affiliation due to its lack of an external varix and labial denticles. We consider however, that despite these similarities *G. fernandesi* is not closely related to *G. mamanucensis* as the former has a surface microsculpture, and also only has four columellar plications occupying less than half of the apertural length. Therefore the group of multiplicate, smooth shelled, non-denticulate and non-varixed *Granulina*, of which *G. mamanucensis* is a member, currently appears to be confined to South Central Pacific localities.

G. mamanucensis was found in 6 out of the 8 stations, on a mud and gravel substrate in 42 –80m.

Etymology. Named after the Mamanuca Islands (pronounced 'Mamanutha'), the nearest island group to the type locality.

Subfamily **PERSICULINAE** Coovert & Coovert, 1995

Genus ***Gibberula*** Swainson, 1840

Type species *Gibberula zonata* Swainson, 1840, = *Volvaria oryza* Lamarck, 1822, original designation by monotypy.

Gibberula marinae sp. nov.

Figs 10, 21-24

Type material. MARINA EM 1, stn 6, holotype (2.48 x 1.62 mm)dd. ad, in MNHN, (Figs 21-24) , 80 m.

5 paratypes, MARINA EM 1: (2.57 x 1.51 mm)dd. ad., stn 6, in MNHN ; (2.24 x 1.36 mm) dd. ad., stn 6, in TMC; (2.35 x 1.50 mm, 2.25 x 1.15 mm, 2.43 x 1.55 mm) dd. ad., stn 5, in AWC.

Type locality. West of Mamanuca Islands, Western Fiji, 17°37'S 177°09'E (MARINA EM 1, stn 6), on mud/gravel in 80m.

Other material examined. MARINA EM 1, stns. 5 – 7, 7 dd. ad., , in TMC.

Description. Shell small (holotype 2.48 mm in length, paratypes 2.24 – 2.57mm). Description of holotype; translucent white, glossy, obovate, shoulders rounded, tapering to rounded base. Spire slightly elevated, of 2.5 whorls including nucleus. Suture smooth, visible. Labrum smooth, straight, widest in its posterior third. 5 weak labial denticles and lirae only evident in anterior third, labial edge weakly thickened and rounded. Siphonal and posterior notches weak. Aperture weakly curving, narrow in its posterior half, flaring slightly along its full length to base. Parietal callus wash heavy, distinctly edged and slightly angulated at its mid point by callus protrusion. Parietal wall very weakly convex, smooth. Columella with four oblique plications, occupying anterior half of aperture ; first three plications strongest, straight, oblique, evenly spaced, decreasing in size from from first to third. First plication large, emergent from aperture. Fourth plication diminutive.

Animal not observed.

Remarks. A single live specimen (a paratype in TMC) was obtained in one dredging operation (stn.6), but by the time the contents of the dredge had been sorted, the animal was dead and could not be studied. This does however prove that at least this species actually lives at these depths and that dead shells are not necessarily translocated there from shallower levels. *G. marinae* was absent from the more muddy substrates of stations 1- 4, the inference being that it prefers the habitat of a coarser substrate.

The callus protrusion on the mid-parietal surface (Fig. 10), which from one particular viewpoint results in the aperture having a slightly angled appearance, is unusual.

This species exhibits a size and profile characteristic of the group '*philippi*' (Gofas, 1987) and is close to the *G. sandwicensis* (Pease, 1860) complex of species, a study of which is currently being undertaken by the authors.

Etymology. Named both for Marina McCleery, the daughter of the second author, who took part in the campaign, and for S.Y. 'Marina Em', the vessel from which the material was dredged.

Gibberula vomoensis sp. nov.

Figs 11, 25-28

Type material. MARINA EM 1, stn 3, holotype (1.64 x 1.17 mm)dd. ad., in MNHN, (Figs 25-28), 60 m.

5 Paratypes MARINA EM 1, stns 1,2 : (1.53 x 1.08 mm), in MNHN; (1.54 x 1.14 mm, 1.63 x 1.18 mm), in AWC; (1.54 x 1.14 mm, 1.62 x 1.14 mm), in TMC.

Type locality. Off the island of Vomo, Western Fiji, 17°25'S 177°16'E (MARINA EM 1, stn 3) on mud in 80m.

Other material examined. 20 dd. ad., MARINA EM 1, stns 1,2,7,8, TMC.

Description. Shell minute (holotype 1.64 mm in length, paratypes 1.53 – 1.54mm). Description of holotype; translucent white, glossy, rounded, not shouldered, tapering to rounded base. Spire slightly elevated, sides weakly concave 2.5 whorls including nucleus. Suture smooth, visible. Labial shoulder not

raised above suture. Labrum bearing 10-12 evenly spaced denticles, usually strong but occasionally weak, very weak or absent altogether. When present, denticles strongest in anterior half of aperture, becoming weaker and almost completely absent at posterior end. Internal lirae present in association with denticles. Lirae not extending far into aperture. Siphonal canal moderate, posterior notch weak. Aperture narrow, gently curving. Flaring only weakly to base. Parietal wall weakly convex, smooth, with callus wash and weak collabral parietal callus ridge. Callus wash extending well out of aperture, with a well defined edge. Columella with four oblique plications, occupying half of apertural length. First plication strongest, slightly concave, emergent. Size of plications decreasing to fourth plication which is diminutive. All four plications appearing excavated due to influence of collabral parietal callus.
Animal not observed.

Remarks. The more rounded profile of this tiny shell, the strong labial denticulation, and the weaker parietal callus wash (Fig. 11), serve to distinguish this species from *G. marinae*. It appears to be unusual in that adult shells can be weakly to very strongly denticulated, and it may be that strong labial denticulation only develops in gerontic specimens.

Etymology. Named after the island of Vomo, Fiji, off which the type material was dredged.

DISCUSSION

The MNHN campaigns performed over 200 dredging operations in this general area, yet from a quantitative point of view the yield of marginelliforms was not a great as that obtained from the fewer dredging operations performed during MARINA EM 1 with a smaller sized dredge and a very short dredging distance. From this comparison, and from study of the generic composition of the material obtained, two observations can be made. First of all it can be inferred that marginelliform gastropods have a much higher relative abundance in offshore subtidal habitats in this area of Fiji than they do in the bathyal, and secondly that there is clear evidence of a transition from *Gibberula/Granulina* dominance in offshore subtidal habitats to *Hydroginella* dominance at greater depths. Whilst it is perhaps not too surprising that marginelliforms are scarce in the inhospitable environment encountered at bathyal depths, currently there is no satisfactory explanation for the phenomenon of the pattern of generic bathymetric distribution. Having said that, two undescribed *Hydroginella* species representing two different groups have been discovered in shallow water coral reef environments in Fiji by the second author, which makes the apparent absence of this genus in offshore subtidal habitats (as recorded by MARINA EM 1) unexpected. One explanation is that as the number of samples taken during MARINA EM 1 was relatively small, and the dredging distances short it is possible that other genera such as *Hydroginella* were simply missed. On the other hand it may be that the samples obtained are in fact a true reflection of the marginellid fauna at these depths.
The generic bathymetric distribution observed by us in the Western Fijiian Islands appears to be replicated to some extent in the Marquesas Islands. Deep dredging operations (300m) performed there by the second author in August 2003, using the same equipment as used in MARINA EM 1, brought up no marginelliforms. However, Cystiscidae were again encountered in offshore subtidal habitats between 40 and 90 metres. A *Granulina* and a *Gibberula*, both different to the Fijiian species described herein, were discovered in the dredge. Although both species were found on the coarser substrates, their incidence on the softer muddy substrates was far greater, the *Granulina* in particular being abundant.
The dominance of *Granulina* and *Gibberula* species from offshore subtidal habitats in Western Fiji, the Marquesas Islands, and probably in many other Pacific Island localities, is beyond doubt, but further dredging operations at these levels in Fiji will be required to establish the true pattern of the bathymetric distribution of *Hydroginella* groups occuring there.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Professor P. Bouchet for making the MUSORSTOM 10 marginellid material available for study.

REFERENCES

Boyer, F., & Rolàn, E. 1999. *Granulina fernandesi* (Gastropoda: Volutacea), a new species from Cape Verde Islands, and some considerations on the genus *Granulina*. *Iberus* 17 (2): 1-10.
Boyer, F., Wakefield, A., & McCleery, T. 2003. The genus *Hydroginella* (Caenogastropoda: Marginellidae) at bathyal levels from the Fiji Islands. *Novapex* 4 (2-3): 66-77.
Bouchet, P., & Danrigal, F. 1982. Napoleons Egyptian Campaign (1798-1801) and the Savigny collection of shells. *The Nautilus*. 96 (1): 9-24.
Coovert, G. 1987. A literature review and summary of marginellid external anatomy. *Marginella Marginalia*. 3 (2/3): 8-25.
Coovert, G., & Coovert, H. 1995. Revision of the supraspecific classification of marginelliform gastropods. *The Nautilus*. 109 (2-3): 43-110.
Gofas, S. 1987. Le genre *Gibberula* (Marginellidae) en Mediterranée. *Lavori della Società Italiana di Malacologia*. 23: 113-139.
Gofas, S. 1992. Le genre *Granulina* (Marginellidae) en Mediterranée et dans l'Atlantique Orientale. *Boll. Malac*. 28 (1-4): 1-26.

La Perna, R. 1999. Pleistocene and Recent Mediterranean species of *Granulina* (Gastropoda, Marginellidae), with the description of four new species. *Boll. Malac.* 27 (1-4): 33-42.

Melvill, J.C. 1898. Further investigations into the molluscan fauna of the Arabian Sea, Persian Gulf, and Gulf of Oman, with descriptions of forty species. *Memoirs & Proceedings of the Manchester Literary & Philosophical Society.* 42 (4): 1-40.

Richer de Forges, B., Bouchet P., Dayrat B., Waren A., Philippe J.S. 2000a. La campagne BORDAU 1 sur la ride de Lau (iles Fidji). Compte rendu et liste des stations. In A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 21. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 184: 25-38

Richer de Forges, B., Newell P., Schlacher-Hoenlinger M., Schlacher T., Nating D., Cesa F., & Bouchet P. 2000b. La Campagne MUSORSTOM 10 dans l'archipel des iles Fidji. Compte rendu et liste des stations. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, volume 21. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 184: 9-23.

Smiriglio, C., & Mariottini, P. 1996. Description of a new species of Cystiscidae Stimpson, 1865, from the Mediterranean: *Granulina gofasi* n.sp. *La Conchiglia*, 281: 54-56.

Smiriglio, C., & Mariottini, P. 1999. Description of *Granulina gubbiolii* sp. nov. (Neogastropoda: Cystiscidae) from the Mediterranean Sea. *La Conchiglia*, 292: 35-40.

Smiriglio, C., & Mariottini, P. 2001. Description of *Paolaura* gen. nov. and of three new species of Cystiscidae from the Indian Ocean. *La Conchiglia*, 299: 11-17.

Tomlin, J., R., le B. 1917. A systematic list of the Marginellidae. *Proceedings of the Malacological Society of London.* 12 (5): 242-306.

Station	**Locality & coordinates**	**Depth (metres)**	**Substrate**	**Number and name of species found**
1	S.W. of Nanuya Sewa, Yasawa Islands. 17°02'S 177°20'E	60	Mud	2 x *globosa* 1 x *mamanucensis* 3 x *vomoensis*
2	S.W. of Nanuya Sewa, Yasawa Islands. 17°14'S 177°13'E	45	Mud	9 x *globosa* 3 x *mamanucensis* 3 x *vomoensis*
3	N.W. of Vomo Island, 17°25'S 177°16'E	60	Mud	20 x *globosa* 1 x *vomoensis*
4	W. of Vomo Island, 17°32'S 177°10'E	65	Sand/mud	4 x *globosa* 2 x *mamanucensis*
5	Off Mamanuca Islands, 17°34'S 177°06'E	65	Gravel/mud	5 x *globosa* 3 x *mamanucensis* 5 x *vomoensis*
6	Off Mamanuca Islands, 17°37'S 177°09'E	80	Gravel/mud /coral	5 x *globosa* 2 x *mamanucensis* 4 x *marinae*
7	Off Malolo Lai, 17°42'S 177°12'E	42	Gravel/mud	10 x *globosa* 8 x *mamanucensis* 1 x *vomoensis* 4 x *marinae*
8	S.W of Mana Island, 17°48'S 177°05'E	60	Sand/gravel /mud	1 x *globosa* 3 x *vomoensis*

Table 1. Stations, coordinates, substrates and sympatric occurence of species found

Distribution of *Volvarina hennequini* Boyer, 2001 in the Western Caribbean Sea and description of a new bathyal *Volvarina* from Northern Colombia

Adriana GRACIA
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Cerro de Punta Betín,
Santa Marta, Magdalena, AA 1016, Colombia.
agracia@invemar.org.co

Franck BOYER
110, chemin du Marais du Souci, 93270-Sevran, France.
Franck.Boyer6@wanadoo.fr

KEY WORDS. Marginellidae, *Volvarina,* Western Caribbean Sea, bathyal levels, distribution.

ABSTRACT. New records of *Volvarina hennequini* Boyer, 2001 from bathyal levels off Eastern Panama and Northern Colombia are documented and the distribution pattern of this species in the Western Caribbean Sea is discussed. *V. bayeri* sp. nov., obtained from a similar bathyal level off the Peninsula de la Guajira, is described and the question of the diversity of the Marginellidae at bathyal levels in Caribbean Sea is tackled.

INTRODUCTION

In a recent paper, Boyer (2001a) described two new species from the northern slopes of Honduras : *Volvarina bessei* from mid-levels of circalittoral (120-130 m) and *V. hennequini* from upper bathyal depths (420-480 m).

V. hennequini was compared with *V. yucatenaca* (Dall, 1881), a much smaller species found at upper bathyal depths in the Yucatan Strait.

The radula of *V. hennequini* was presented, showing the typical comblike pattern of the genus (32 plates bearing 30 to 36 cusps). The soft parts of a live animal were also pictured, showing the subhyalinous whitish-grey ground commonly found in many species restricted to bathyal or abyssal depths.

The main interest of this species is of biogeographic order, as the bathyal marginellids are practically unrecorded within the Caribbean Sea basin, whereas several species have been discovered since the end of the XIX° century in the Northern Caribbean area (mainly by Dall, from the Gulf of Mexico and Florida) and in Northeast Atlantic (Bouchet & Warèn, 1985).

New records of *V. hennequini* recently obtained from bathyal levels off Northern Colombia and Eastern Panama allow to widely extend the distribution range of the species, but also to precise the issue of the marginellids diversity at deep levels from the Caribbean Sea.

In the course of this study, another species of *Volvarina* ranging at a similar depth off the Peninsula de la Guajira was discovered. It is described herein as new to science.

SYSTEMATICS

Family **Marginellidae** Fleming, 1828
Genus ***Volvarina*** Hinds, 1844
Type species : *Marginella nitida* Hinds, 1844 (subsequent designation by Redfield, 1871), junior synonym of *Volvarina mitrella* (Risso, 1826).

Volvarina hennequini Boyer, 2001
Figs 1-10

Volvarina hennequini Boyer, 2001a : 4-5, 8.

Type material. Holotype in MNHN (14.7 x 6.75 mm), 7 paratypes (adult shells sizing 13.5 x 6.4 mm to 16.1 x 7.8 mm) in A. Wakefield collection, T. Mc Cleery collection and the collection of the author.

Other material examined. Already examined in Boyer (2001a), all coming from the type locality :
- 1 adult shell in P. Lepetit collection,
- 2 adult shells in B. Besse collection,
- 5 juvenile shells in the collection of the author.

New material examined :
- 22 live and dead specimens (18 adults and 4 juveniles) in the INVEMAR collections (Table 1 & Figs 1-10), trawled during the INVEMAR 1998-1999 campaign from 15 stations along the northern coasts of Colombia, from Puerto Escondido to the Peninsula de la Guajira, at depths ranging from 442 to 510 m.
- 3 dead specimens purchased by Tony Mc Cleery to Marcos Alvarez (Panama City), together with a vast amount of microshells supposed to come from several localities situated off the Caribbean and the Pacific coasts of Panama. These 3 adult shells have

unprecise labels : Ref. 200419P031, Montuosas (15.0 x 7.3 mm); Ref. 200411VV001, Southern Caribbean western, deep dredged (15.3 x 7.6 mm); Ref. 200411VVV001, San Blas, deep dredged (16.1 x 8.0 mm). The first of these localities corresponds to Montuosas Islands, situated in the Gulf of Chiriqui, along the western tip of the Pacific coasts of Panama. The second locality could signify "Caribbean coasts of Panama" as well as "Northern Colombia" or "eastern coasts of Costa Rica". The third locality corresponds to the eastern part of the Caribbean coast of Panama (San Blas Gulf and Archipelago).T. Mc Cleery points out (pers. comm.) that the localities attached to the "Alvarez lots" are not reliable, as many of them proved to be incoherent or contradictory.

Type locality. Off Omoa, Northern Honduras. Trawled at 420-480 m.

Description. Shell, animal and radula : in Boyer, 2001a : 5.

Comparing the morphology of the shells at hand, one can observe an evident geographic cline of forms within the species, from squat inflated shells with tall spire in the Bay of Honduras (Boyer, 2001a : figs 9-14) to slender shells with shorter spire off Northern Colombia (Figs. 1-10). The 3 shells said to come from Panama present an intergrading stage, with squat inflated shells and low or moderate spire. The Colombian populations themselves show a tendency to more slender shells towards the northeastern tip of their distribution.

Habitat. In muddy / silty sediments, on bathyal plains.

Distribution. The geographic distribution of *V. hennequini* is proposed here as ranging from the Gulf of Honduras to the Peninsula de la Guajira, and it is supposed to be continuous all along this range at upper bathyal levels. This pattern corresponds to most of the Western Caribbean Sea. An extension of this distribution to the Greater Antilles and to Venezuela based upon new records is not excluded.

The presence of *V. hennequini* off the Pacific coast of Panama is possible, as this area was connected with the Western Caribbean Sea basin until the Pliocene / Pleistocene limit (Petuch, 1988). However, it must be noted that if sibling or closely related species are commonly recorded from both sides of the isthmus, the matter plays clearly for infralittoral and circalittoral items, but it is not so clearly attested for bathyal items. The reason possibly lies in the more limited interoceanic communications at bathyal levels in Central America during upper Pliocene and lower Pleistocene. As a matter of fact, the occurrence of *V. hennequini* in Pacific waters cannot be determined on the basis of a single record coming from a "second hand" purchasing.

The bathymetric distribution of *V. hennequini* seems to be very homogeneous. In the Gulf of Honduras, the species was found in 420-480 m but not in 120-130 m. In the more documented INVEMAR samplings, all specimens of *V. hennequini* were found within a narrow depth range (442 to 510 m), which looks very similar to the zonation recorded from Northern Honduras. Apparently the species does not reach upper levels beyond 400 m, but the possible deeper distribution under 510 m certainly requires further inquiries.

Volvarina bayeri sp. nov.

Figs 11-12

Type material. Holotype (12.98 x 5.07 mm) in INVEMAR, MOL2363 (Figs 11-12), St INV. 002 (E92).

Type locality. Off Bahia Honda, Peninsula de la Guajira. Trawled at 493 m.

Description. Shell narrow, slender fusiform, spire produced, sizing 35 % of the total length, domed protoconch, 2.5 whorls. Outer lip flexuous, shoulder sloping, aperture narrowed, widening in the anterior part, rounded base, 4 packed oblique columellar plaits.

Colour ground of the body whorl amber, spire more greyish, suture zone, anterior part of the columella and border of the outer lip whitish.

Animal and radula unknown.

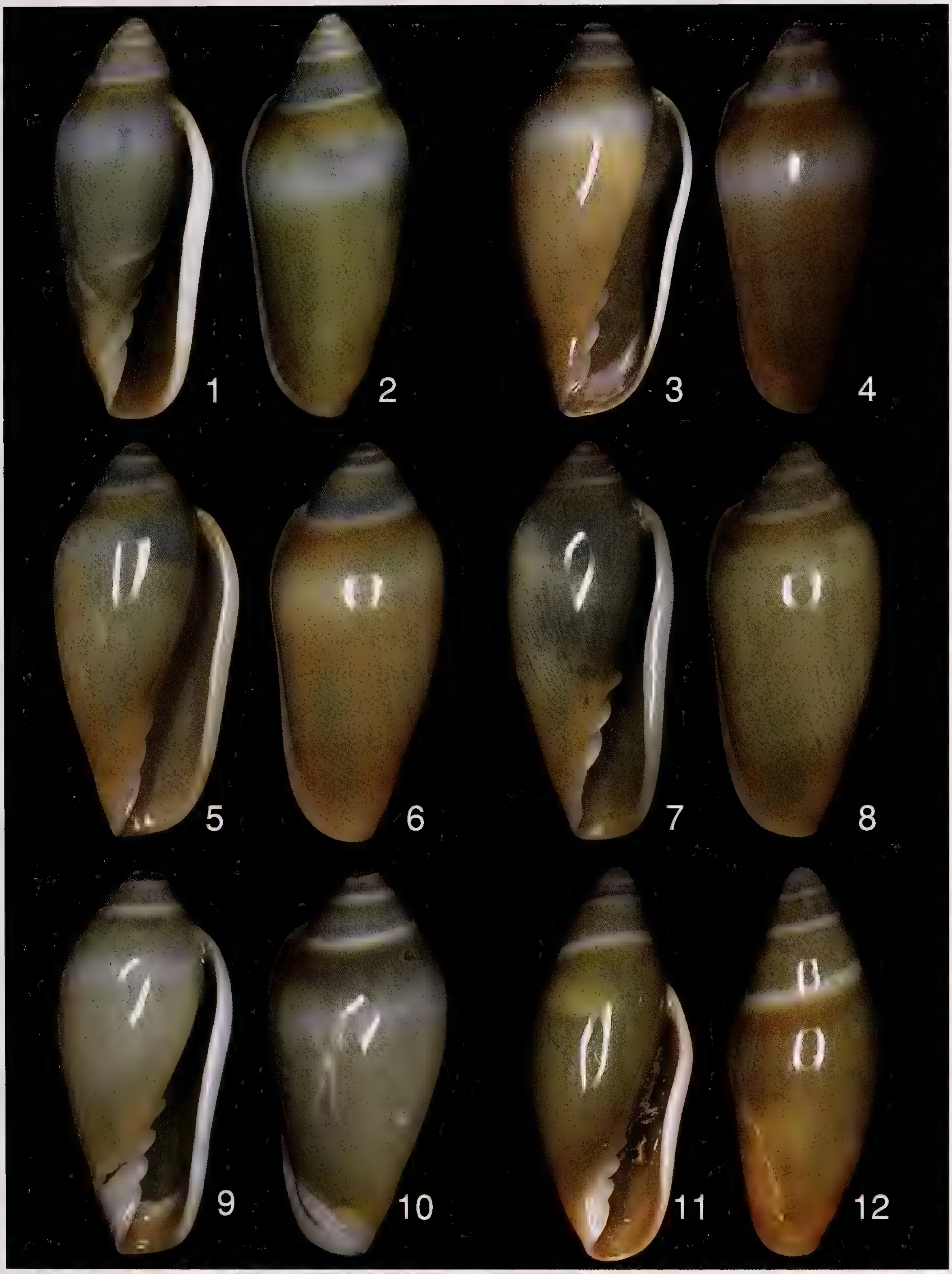
Habitat. Muddy bottom.

Distribution. Only known from the type locality.

Figures 1-12

1-10. *Volvarina hennequini.* **1-2.** INV MOL2312, 23.35 x 10.9 mm. **3-4.** INV MOL2315, 20.28 x 9.25 mm. **5-6.** INV MOL1864, 17.70 x 8.13 mm. **7-8.** INV MOL1866, 16.37 x 7.50 mm. **9-10.** INV MOL1869, 16.44 x 8.08 mm.

11-12. *Volvarina bayeri* sp. nov. Holotype INV MOL2363, 12.98 x 5.07 mm.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Remarks. *V. bayeri* sp. nov. and *V. hennequini* both range at similar depths off the Peninsula de la Guajira and they are the single *Volvarina* known from the bathyal levels of the Caribbean Sea basin.

Due to its high uncoiling stretch and to its packed columellar plaits, the shell of *V. bayeri* shows as much distinct from that of *V. hennequini* and both species do not look as close relatives, despite their similar shell decoration (honey amber colour ground, whitish suture zone, outer lip and base of the columella). This situation of similar shell decorations in non-related molluscan species sharing the same environment is quite currently observed in the field, even if it is not well-documented by the literature. It may be interpreted as corresponding to cases of superficial adaptative convergences assuming the same solutions of homochromy.

The bathyal gastropods presenting generally widespread distributions better than restricted ones, one can assume that *V. bayeri* is not endemic from the Peninsula de la Guajira, but may have a wider distribution along the Caribbean Sea basin.

Etymology. From F. M. Bayer, American malacologist who dedicated a special attention to the deep sea mollusks from the Caribbean Sea.

DISCUSSION

Until the description of *V. hennequini*, no bathyal species of Marginellidae was apparently recorded in the literature from the whole Caribbean Sea basin, even when deep levels were especially checked (about Western and Southwestern Caribbean Sea, see Bayer, 1971; Petuch, 1987 & 1988; Diaz & Puyana, 1994).

It must be noted that several species of marginelliform gastropods, including tiny ones, were brought from a circalittoral level (70 m) by INVEMAR samplings during the 1998-2001 campaigns, like *Gibberula pulcherrima* (Gaskoin, 1849), *Gibberula* sp., *Volvarina monicae* Díaz, Espinosa & Ortega, 1996 or *Volvarina avena* (Kiener, 1834), whereas no further marginellid species was yielded from bathyal levels off the Caribbean coasts of Colombia, except *V. hennequini* and *V. bayeri.*

The apparent lack of Marginellidae at bathyal levels in the Caribbean Sea basin may be partially the result of insufficient efforts of sampling at such depths or due to the superficial study of the material preserved in some institutions. One must point out that the bathyal Marginellidae known from Atlantic waters were all collected on the slopes most easily explored by the intensive oceanographic campaigns organized by rich industrial countries (i.e. slopes ranging south and southeast of USA and southwest of Europe), whereas the Atlantic intertropical areas were not sampled in the same conditions. So, it can be supposed that an equivalent effort applied to bathyal levels in Atlantic intertropical areas might bring new species of Marginellidae to science.

However, it is also possible that the diversity of Marginellidae is truly very low at bathyal levels in the Atlantic in general, and in particular under intertropical latitudes. The number of bathyal species of Marginellidae in the Northeast Atlantic (even if most of them are large sized species) seems to be very limited : Bouchet & Warèn (1985: 267-272) listed only 7 bathyal species of Marginellidae in this area. Likewise, a limited number of tiny bathyal species of Marginellidae were recognized from the Floridian and the Carolinian areas by Dall and subsequent authors.

The apparent scarcity of bathyal Marginellidae in the Caribbean Sea basin may be an extension of this phenomenon towards the western tip of the old Tethys Sea. Considering the very important diversity of bathyal marginelliform gastropods (both at generic and specific levels) in New Caledonian waters yielded by the French Expeditions in the last 20 years (Boyer, 2001b & 2002), with an estimate of more than 100 species (mostly Marginellidae *sensu stricto*), one could infer that the bathyal Marginellidae did spread along the Tethys Sea from an originating "mother zone" located in tropical Western Pacific, according to a model of westward declining diversity.

However, the generic composition of the diversity of Marginellidae at bathyal levels is not the same at all in every case. For instance, the bathyal Marginellidae from New Caledonia mostly belong to the genera *Haloginella* (close to the Indo-Pacific "*Serrata* group"), *Protoginella* (close to the Australian "*Mesoginella* group") and *Dentimargo,* whereas the bathyal Marginellidae from the Northeast Atlantic mostly belong to the genus *Marginella.*

Actually, it seems that in both cases the composition of the bathyal diversity is better linked to the composition of the diversity observed at upper levels in the same area. The genus *Dentimargo* is well represented in the infralittoral and the circalittoral of the western and central Indo-Pacific Province, and *Haloginella* as well as *Protoginella* have close relatives in shallower eastern Australasian waters. The same occurs for the bathyal *Marginella* species from the Northeast Atlantic, which have close relatives at upper levels in West African waters. In other words, as far as this family is concerned, the phylogenic relationships of the bathyal Marginellidae seem to depend more on "vertical connections" than on "horizontal connections", and to be established at a regional scale.

The same kind of process seems to occur in the Caribbean Sea basin, as it can be observed that the two only bathyal Marginellidae known from the western side of the basin belong to the most diversified genus of Marginellidae in the Caribbean. If close relatives from upper levels can be proposed for *V. hennequini,* the best candidates (as far as the shell morphology is concerned) are surely *V. avenella* (Dall, 1881) and overall *V. succinea* (Conrad, 1846), both found in the infralittoral of West Florida. The animal and the radula of *V. succinea* are described by Coovert (1988) : the animal is much decorated compared to the achromatic *V. hennequini,* but the total loss of chromatism is probably of easy contracting for strictly bathyal species. The radula of *V. succinea* is also somewhat different from that of *V. hennequini,* principally because the later shows alternated big and small cusps. However, this feature is not very significant, as some species of *Volvarina* can also show such radular variability at intraspecific level (for instance in the group *V. exilis* Gmelin, currently under study by the second author).

Another question is to know why such a high diversity can be observed in Marginellidae at bathyal levels in the tropical West Pacific and why not in the Caribbean intertropical zone. The answer surely lies in a very intricate complex of causes, probably including the respective influence of the hydroclimatic events, of the size of the considered areas at each historical period, and of the time available for the setting up of the ecologic components and of the phyletic radiations since the last drastic faunal recasting.

Further investigations on the setting up of the bathyal faunas of Marginellidae in the Caribbean Sea, compared to the situation occurring in Indo-Pacific and other Atlantic locations, would be of great interest for a better understanding on the biogeographic history of the Tethyan area.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to Tony McCleery (Guernsey) for the kind communication of important records and documents, and to the two anonymous referees for valuable remarks. Support for the project was provided by INVEMAR and COLCIENCIAS (cod. 210509-11248, contract : 021-2002). This is contribution N° 764 of INVEMAR (Santa Marta, Colombia).

REFERENCES

Bayer, F. M. 1971. New and unusual mollusks collected by R/V John Elliott Pillsbury and R/V Gerda in the tropical western Atlantic. *Bulletin of Marine Sciences*, 21 (1): 111-236.

Bouchet, P. & Warén, A. 1985. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, suppl. 1: 123-296.

Boyer, F. 2001a. Two *Volvarina* (Marginellidae) from deep waters off Northern Honduras. *Novapex*, 2 (1): 3-8.

Boyer, F. 2001b. Espèces nouvelles de Marginellidae du niveau bathyal de la Nouvelle-Calédonie. *Novapex*, 2 (4): 157-169.

Boyer, F. 2002. Description of five new marginellids from bathyal levels of southern New Caledonia. *Novapex*, 3 (2-3): 87-96.

Coovert, G. A. 1988. Marginellidae of Florida, Part II: *Prunum succinea* with a discussion of *Prunum* and *Volvarina. Marginella Marginalia*, 4 (5): 35-42.

Díaz, J. M. & Puyana, M. 1994. *Moluscos del Caribe colombiano*. Conciencias-Fundación Natura-Invemar, pp. 1-291, pl. I-LXXVIII.

Petuch, E. J. 1987. *New Caribbean Molluscan Faunas*. The Coastal Educational and Reseach Foundation, Charlottesville, Virginia, pp. 1-154.

Petuch, E. J. 1988. *Neogene history of tropical American mollusks*. The Coastal Educational and Research Foundation, Charlottesville, Virginia, pp. 1-217.

NUMBER OF SHELLS	MEASUREMENTS OF THE SHELLS	MUSEUM CATALOG NUMBER	*DATE*	STATION	DEPTH (m)	LAT. N	LONG. W	LOCALITY
2 specimens collected alive (OH 70%) 1 specimen, empty shell	23.35 x 10.9 mm 18.27 x 7.57 mm 21.62 x 9.76 mm adults	INV MOL2312	21-Nov-98	INV.002 (E12) muddy bottoms	442 452	12°31´47.4" 12°31´28"	72°07´45" 72°08´09"	Bahía Honda
1 specimen, empty shell (Dry)	9.54 x 4.48 mm juvenile	INV MOL2313	22-Nov-98	INV.003 (E14) muddy bottoms	446 450	12°29´13.8" 12°29´1.8"	72°15´29.4" 72°15´51"	Bahía Portete
1 specimen collected alive (Dry)	18.70 x 8.30 mm adult	INV MOL2314	24-Nov-98	INV.005 (E19) muddy bottoms	464 468	12°19´5.4" 12°19´13.8"	72°42´52.2" 72°42´28.2"	Cabo de la Vela
1 specimen collected alive (OH 70%)	20.28 x 9.25 mm adult	INV MOL2315	26-Nov-98	INV.010 (E27) muddy bottoms	492 500	11°27´3.6" 11°27´14.4"	73°42´12" 73°41´43.8"	Palomino
1 specimen, empty shell (Dry)	14.71 x 6.55 mm juvenile	INV MOL2316	26-Nov-98	INV.010 (E28) muddy bottoms	496 500	11°27´13.8" 11°27´10.8"	73°42´18.6" 73°41´55.8"	Palomino
5 specimens: 4 empty shells and 1 collected alive* (Dry)	19.36 x 9.05mm 21.57 x 9.15 mm 19.25 x 9.03 mm 21.56 x 9.61 mm 17.95 x broken* adults	INV MOL2317	27-Nov-98	INV.012 (E32) muddy bottoms	488 492	11°27´23.41 11°27´18"	73°51´53.4" 73°52´19.2"	Río Piedras
2 specimens collected alive (OH 70%)	17.45 x 7.47 mm 16.35 x 7.36 mm	INV MOL2386	01-Dec-98	INV.013 (E34)	500 510	11º26´46.2" 11º26´33.6"	74º01´31.2" 74º01´57"	Chengue
1 specimen collected alive (OH70%)	17.70 x 8.13 mm adult	INV MOL1864	07-Dec-98	INV.024 (E52) muddy bottoms	492 490	11º07'56" 11°08'06"	75º13´38" 75°13´12"	Bocas de Ceniza
1 specimen collected alive (OH 70%)	The specimen was broken.	INV MOL1865	07-Dec-98	INV.025 (E53) muddy bottoms	490 482	11º06'55" 11°07'14"	75º08´15" 75°08´33"	Bocas de Ceniza
2 specimens collected alive (OH 70 %)	16.37 x 7.50 mm adult 12.06 x 5.54 mm juvenile	INV MOL1866	07-Dec-98	INV.025 (E54) muddy bottoms	502	11º07'5.4" 11°07'7.8"	75º07´47" 75°07´26"	Bocas de Ceniza
1 specimen, empty shell (Dry)	17.12 x 8.01 mm adult	INV MOL2318	23-Mar-01	INV.068 (E142)	487	10°31´66" 10°31´26"	75°39´05" 75°39´07"	Cartagena
1 specimen, empty shell (Dry)	16.44 x 8.08 mm adult	INV MOL1869	13-Apr-99	INV.031 (E71)	490 484	09°53'19" 09°52'55"	76°13´59" 76°14´ 05"	NW Islas de San Bernardo
1 specimen, empty shell (Dry)	14.40 x 6.52 mm juvenile	INV MOL1868	10-Apr-99	INV.034 (E65)	498 480	09°30'27" 09°29'58"	76°26´46" 76°26´43"	Ensenada de la Rada
1 specimen, empty shell (Dry)	15.58 x 7.30 mm adult	INV MOL1867	09-Apr-99	INV.036 (E61)	490 500	09°18'52" 09°18'26"	76°29´37" 76°29´48"	Puerto Escondido

Table 1. Records of *Volvarina hennequini* from INVEMAR samplings.

Two new deep water Buccinidae (Gastropoda) from western Pacific

Koen FRAUSSEN
Leuvensestraat 25, B-3200 Aarschot, Belgium
koen.fraussen@skynet.be

KEYWORDS. Gastropoda, Buccinidae, *Manaria*, *Nassaria,* new taxa, Taiwan , South China Sea, Helen Bank.

ABSTRACT: The genus *Nassaria* Link, 1807 comprises a small number of shallow to moderately deep-water (upper continental shelf) species, restricted to the tropical Indo-West Pacific. To this fauna is added a deep-water species with peculiar spiny sculpture: *Nassaria cirsiumoides* sp. nov. (southern South China Sea). The genus *Manaria* Smith, 1906 comprises a number of deep-water buccinids characterized by a slender shape, a strong spiral sculpture usually with alternating strong and weak cords, a rather weak axial sculpture, in combination with a paucispiral protoconch and a thick velvety periostracum. *Manaria callophorella* sp. nov. (southern South China Sea) is characterized by a rather pagodoid shape, its generic placement is based only on strong resemblance of shell morphology.

INTRODUCTION

Bouchet and Warén (1986) revised the known buccinid deep water species from the Indo-West Pacific, their study was based on material from scientific expeditions. The description of two new species in the present work is based on material trawled by commercial vessels (schrimpers) from Russia (trawled on Helen Bank, South China Sea) and Japan (trawled between north east Taiwan and Japan, South China Sea).

Abbreviations

JCH: collection Jens & Christa Hemmen, Germany
KBIN-IRSNB: Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Brussels, Belgium.
KF: collection Koen Fraussen, Belgium
MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France

SYSTEMATICS

Family **BUCCINIDAE** Rafinesque, 1815
Genus ***Nassaria*** Link, 1807
Nassaria Link, 1807: 123. Type species by subsequent designation (Eames, 1952): *Nassaria lyrata* Link, 1807, a junior synonym of *Neptunea pusilla* Röding, 1798.

For a detailed discussion of the synonymy and the confusing nomenclatorial history of *Nassaria* I refer to Cernohorsky (1981: 3-4).

Nassaria cirsiumoides sp. nov.

Figs 1-4, 11-12

Material examined. Holotype, between Taiwan and Japan, 30.4 mm, MNHN.
Paratype 1, 29.6 mm, between Taiwan and Japan, KF nr. 2458.
Paratype 2, 27.8 mm, idem., KF nr. 4118.
Paratype 3, 30.5 mm, idem., KBIN nr. 30.188.
Paratype 4, 31.4 mm, South China Sea, KF nr. 3137.

Type locality. Between Taiwan and Japan, 800-900 m deep, trawled by fisherman from Kyushu, Japan.

Range and habitat. Known from 800-900 m deep in the southern South China Sea, between Japan and Taiwan. Exact data are not available, but most probably along Nansei-Shoto ridge.

Description. Shell up to 31.1 mm in length, thin but solid, semi-transparent, snow-white. Shape semi-pagodoid with 6 slightly inflated teleoconch whorls.
Protoconch paucispiral, consisting of 3/4 to 1 whorl, diameter 1.6 mm. Transition to teleoconch marked by 3 or 4 weak broad axial ribs covering about 1/3 - 1/4 whorl.
First teleoconch whorl with 4 or 5 high, sharp spiral cords, interspaces broad, subsutural cord separated by broader interspace. Second whorl more angulate, subsutural cord still fine, other cords stronger; middle ones accentuated by shoulder, forming strong, slightly bicarinate carina, separated from subsutural cord by increasingly broader interspace which form a subsutural slope. From third whorl on, 3 or 4 additional spiral cords occur on subsutural slope between subsutural cord and bicarinate shoulder.

Secondary spiral threads appear between abapical cords from third whorl on, additional cords on subsutural slope from penultimate whorl on. Body whorl with 23 or 24 spiral cords, of which about 12 on siphonal canal.
First teleoconch whorl with 12 or 13 (rarely 14) strong, broad axial ribs, running from suture to suture. Interspaces narrow on first whorl, increasingly broader from second or third whorl on. On fourth whorl axial ribs on shoulder only, accentuating 2 spiral cords, resulting in bicarinate carina. Body whorl with 17 weak axial ribs on shoulder.
Aperture ovate, aperture and siphonal canal about 1/2 total shell length. Outer lip rather thick, edge callous, 16-23 lirae within, according with external interspaces. Columella slightly curved, callus moderately thick, smooth. Siphonal canal short, twisted, narrow, open.
Periostracum, radula and operculum unknown.

Remarks. *Nassaria cirsiumoides* sp. nov. is a peculiar species, different from all other known Recent and fossil *Nassaria* species by the pagodoid shape in combination with a bicarinate spiral sculpture on the shoulder.
N. atjehensis Oostingh, 1939 from the Indonesian Pliocene occasionally shows a bicarinate shoulder but differs by the more slender spire, the finer spiral cords and the lower number of spiral threads inside the aperture.

Etymology. *Nassaria cirsiumoides* sp. nov. is named after the botanic genus *Cirsium* Miller (Compositae), feather-thistles, being more or less similar in shape with a pricky surface.

Genus ***Manaria*** Smith, 1906
Type species: *Manaria thurstoni* Smith, 1906, by original designation.

For a study of the species belonging to this deep-water genus we refer to Bouchet & Warén (1986).

Manaria callophorella **sp. nov.**

Figs 5-10, 13

Material examined. Holotype, 19.3 mm, between Taiwan and Japan, MNHN.
Paratype 1, 21.7 mm, between Taiwan and Japan, KBIN nr. 30.187.
Paratype 2, 20.0 mm, idem., KF nr. 4120.
Paratype 3, 21.3 mm, with operculum, idem., JCH.
Paratype 4, 19.9 mm, with periostracum, Helen Bank, southern South China Sea, 500 m deep, KF nr. 2833.

Type locality. Between Taiwan and Japan, 800-900 m deep, trawled by fisherman from Kyushu, Japan.

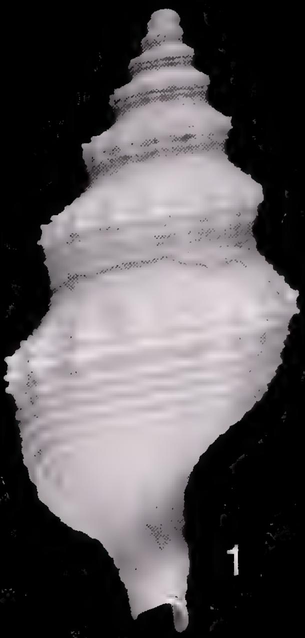
Range and habitat. Known from 500-900 m deep in the southern South China Sea. Between Japan and Taiwan, most probably along the Nansei-Shoto ridge, 800-900 m deep. The specimen from Helen Bank lived 500 m deep, on mud.

Description. Shell small, 19.2 to 21.7 mm in length, thick, solid, snow-white, rather dull. Shape semi-pagodoid with 5 - 5 1/2 inflated, angulate teleoconch whorls.
Protoconch paucispiral, consisting of about 1 whorl, smooth, covered with miniscule holes, diameter 1.35 - 1.45 mm. Transition to teleoconch marked by 1 or 2 weak axial ribs.
First teleoconch whorl with 5 spiral cords, interspaces of equal size. Second whorl with 7 spiral cords, their number increasing to 11 or 12 on penultimate whorl. Body whorl with 32-34 spiral cords of which about 20 covering the whorl, about 12 on siphonal canal.
First whorl with 11 or 12 strong axial ribs, running from just below upper suture to lower suture, obvious on the shoulder, giving the shell a pagodoid shape. Interspaces of equal size. Penultimate whorl with 19 axial ribs, interspaces twice as broad as ribs. Body whorl with 21 or 22 axial ribs.
Aperture semi-ovate, aperture and siphonal canal together lesser than 1/2 total shell length. Outer lip thick, edge rather sharp, inner side smooth. Columella slightly curved, smooth. Siphonal canal short, straight, open.
Periostracum thick, yellow-brown, arranged in axial lamellae, denser and thicker on axial ribs.
Operculum lanceolate-ovate, yellow-brown, covered with fine growth-lines. Nucleus terminal, blunt.
Animal and radula unknown.

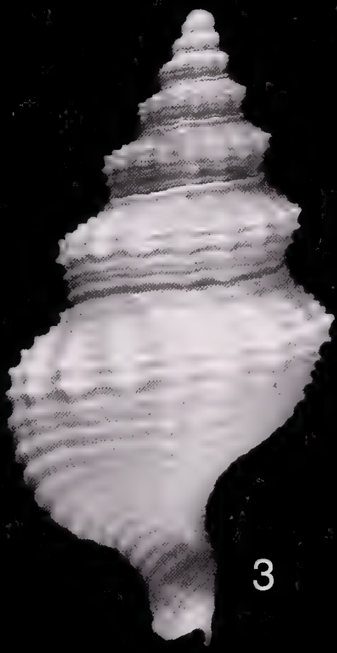
Remarks. *Manaria callophorella* sp. nov. is characterized by the pagodoid shape and inflated whorls.
M. clandestina Bouchet & Warén, 1986 from the Philippines is most similar in spiral sculpture and periostracum but differs in the more slender spire, the rather convex whorls (instead of inflated and angular), the broader axial ribs and the lesser number of spiral threads within the aperture.
Kapala kengrahami Ponder, 1982 from deep water off Australia (type species of *Kapala* Ponder, 1982: 201-202) has a similar operculum, a similar sculpture on the early whorls and an even much more pagodoid shape, but differs by the multispiral protoconch consisting of 3 whorls.

Figures 1-6

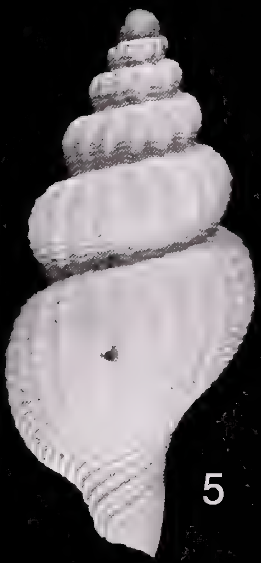
1-4. *Nassaria circiumoides* sp.nov., between Taiwan and Japan. **1-2.** Holotype MNHN, 30.4 mm. **3-4.** Paratype 4, 31.4 mm, KF nr. 3137.
5-6. *Manaria callophorella* sp. nov., between Taiwan and Japan, holotype MNHN, 19.3 mm.



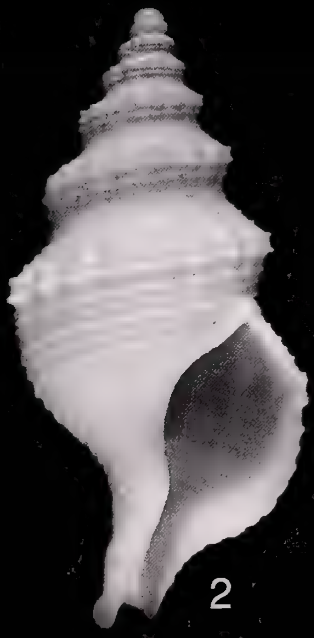
1



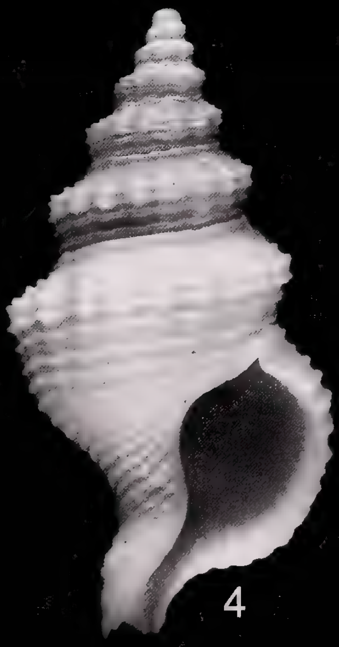
3



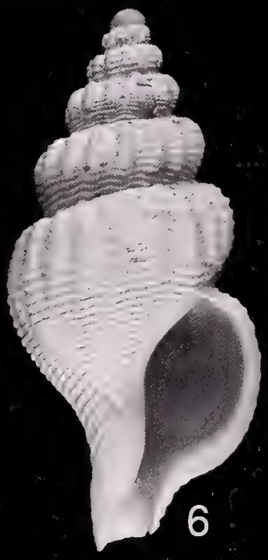
5



2



4



6

Etymology. *Manaria callophorella* sp. nov. is derived from *kallos* (Greek) meaning "a beauty" and translated to the Latin as *callos*; and *phoros* (Greek) meaning "wearing", to evocate the animal which was wearing this beautiful shell, with the diminutive suffix *ella* (Latin) to evocate the small size.

ACKNOWLEDGMENTS

I am grateful to Igor Bondarev (Crimea), Jens & Christa Hemmen (Germany) and Franz Huber (Austria) for procuring the type material, to Guido T. Poppe (Belgium) for digital images and for his enthousiasm and support, and to David Monsecour (Belgium) for correcting the English text.

REFERENCES

Bouchet, P. & Warén, A. 1986. Mollusca gastropoda: Taxonomical notes on tropical deep water Buccinidae with description of new taxa. *In*: Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I & II. Philippines, tome 2. *Mém.Mus.natn.Hist.nat.*, "1985", sér.A, Zool., 133: 457-499.

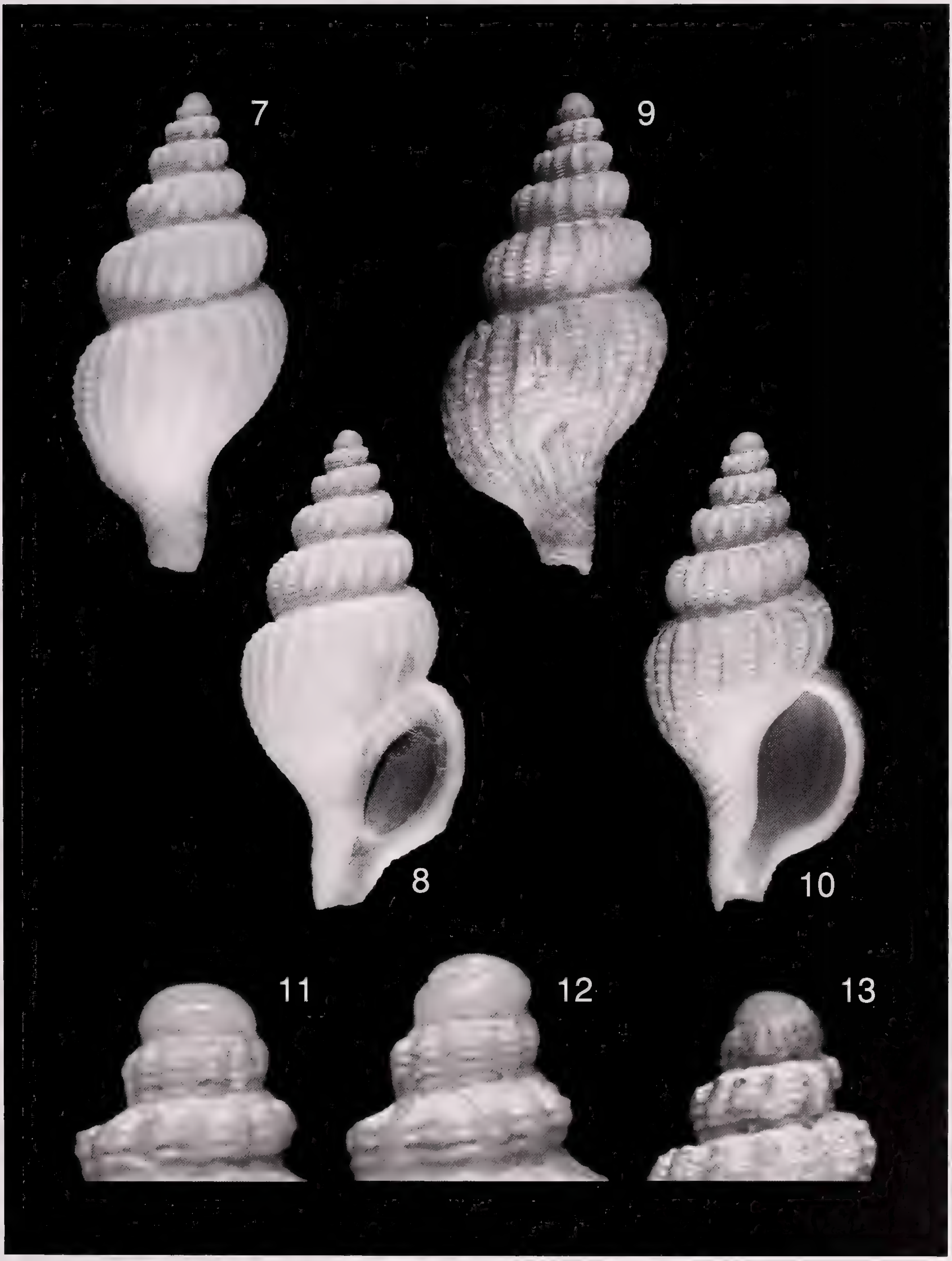
Cernohorsky, W. 1981. The family Buccinidae. Part 1: The Genera *Nassaria*, *Trajana* and *Neoteron*. *In*: Abbott, R. T., Monographs of Marine Mollusca. Taxonomic Revisions of the Living and Tertiary Marine Mollusca of the World. No. 2. American Malacologists, Inc. Florida.

Link, H. F. 1807. Beschreibung der Naturalien-Sammlung der Universitat zu Rostock, 3: 101-165. Rostock.

Ponder, W. F. 1982, A new genus and species of Buccinidae (Mollusca: Gastropoda) from the Continental Slope of eastern and southern Australia. *Journ.Malac.Soc.Aust.*, 5 (3-4): 201-207.

Figures 7-13

7-10. *Manaria callophorella* sp. nov. **7-8.** Paratype 3, 21.3 mm, off Taiwan, CJM. **9-10.** Paratype 4, 19.9 mm, South China Sea, Helen Bank, KF nr. 2833.
11-12. *Nassaria circiumoides* sp.nov., protoconch of the holotype.
13. *Manaria callophorella* sp.nov., protoconch of the holotype.


7
9
8
10
11
12
13

NOTE AUX AUTEURS

Conditions Générales. L'affiliation à la Société n'est pas obligatoire pour les auteurs. La publication des articles de maximum 12 pages imprimées en double interligne est gratuite. Au-delà de 12 par numéro, chaque page sera facturée au prix de 40,00 €. Les articles de taille supérieure peuvent être scindés sur plusieurs numéros.

Les numéros hors série sont publiés irrégulièrement. Les auteurs désireux de soumettre un article pour un numéro hors série (40 pages imprimées ou plus) sont priés de contacter auparavant la Société Belge de Malacologie à l'adresse ci-dessous.

Les articles décrivant de nouvelles espèces (sous-espèces) ne seront acceptés que si le matériel type primaire est déposé dans un Musée ou une Institution scientifique publique.

Les auteurs devront suivre strictement les règles du *Code de Nomenclature Zoologique* (quatrième édition).

Manuscrits. Les manuscrits seront rédigés en français ou en anglais. Ils doivent être dactylographiés, justifiés à gauche, avec double interligne, sur une seule face de papier A4 et sur une colonne. Les marges doivent être de 25 mm minimum. La séquence des sections respectera l'ordre suivant : titre, nom de(s) auteur(s), adresse(s) de(s) auteur(s), mots-clés et résumé en anglais (et éventuellement en français). Les noms de genre et des (sous) espèces seront en caractères *italiques*. Les références dans le texte auront la forme: Keen & Campbell (1964) ou (Keen & Campbell, 1964). **Consultez un numéro récent de Novapex pour l'organisation du texte.**

La liste des références, en ordre alphabétique, respectera la forme suivante (les titres des publications ne devraient pas être abrégés):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.
Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.
Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Les photographies doivent être de bonne qualité (couleur ou noir/blanc), imprimées sur papier brillant et montées sur un support adéquat dans le format final souhaité (max. 16 X 21 cm). Des photographies en couleur peuvent être soumises pour une reproduction en noir et blanc. Les illustrations peuvent également être fournies sur un support informatique (CD-ROM, ZIP) en format BMP, JPG ou TIFF avec mention du programme utilisé. Elle doivent être montées et ne peuvent contenir aucun texte, sauf la numérotation. Une version imprimée des planches doit être impérativement jointe au manuscrit.

L'inclusion de planches couleurs est soumise à l'approbation du conseil d'administration qui prendra la décision finale. Les auteurs désireux d'inclure une ou plusieurs planches couleurs sont priés de se renseigner quant aux possibilités offertes et aux coûts.

Traitement des manuscrits. Les manuscrits seront soumis au conseil d'administration qui distinguera les articles d'intérêt scientifique et ceux d'intérêt général. Les décisions et les commentaires seront communiqués aux auteurs, qui en tiendront compte. La version corrigée devra être renvoyée à la Société Belge de Malacologie sous forme informatisée (en Word pour Windows) accompagnée d'un tirage sur papier. Elle devra respecter strictement les instructions de mise en page qui auront été communiquées aux auteurs. Une épreuve finale sera renvoyée aux auteurs pour correction.

Tirés-à-part. En ce qui concerne les articles d'intérêt scientifique, 30 exemplaires sont gratuits, jusqu'à concurrence de 240 pages maximum, si au moins un des auteurs est membre de la Société. Les exemplaires supplémentaires (min. 30 exemplaires) seront facturés au prix coûtant.

Pour les non membres, les tirés-à-part sont à charge des auteurs, au prix coûtant (minimum 30 exemplaires). Les frais de port sont toujours à charge des auteurs.

Les manuscrits, les épreuves corrigées et toute correspondance seront adressés à:
Société Belge de Malacologie, M. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgique.

NOTE TO AUTHORS

General conditions. Membership is not mandatory for authors. Publication of papers with a maximum of 12 double spaced printed pages is free of charge. Beyond 12, every page will be invoiced at the price of 40,00 €. Larger papers may be splitted on several issues.

Supplements are published irregularly. Authors wishing to submit papers for supplements (40 printed pages or more) are asked to contact the board previously at the address mentioned below.

Papers describing new species (subspecies) will be accepted only if the primary types are deposited in a recognized public Museum or scientific Institution.

The paper will be in accordance with the rules of the *International Code of Zoological Nomenclature* (Fourth edition)

Manuscripts. Manuscripts will be in English or in French. They must be typed on one column, ragged right (left-justified), double-spaced throughout, on one side only of A4. Margins must be at least 25 mm. The sequence of sections will respect the following order: title, name of author(s), address(es) of author(s), keywords and summary in English. Generic and (sub)specific names have to be typed in *italics*. References in the text should be given as follows: Keen & Campbell (1964) or (Keen & Campbell, 1964). **Refer to a recent issue of Novapex for the lay out.**

References, in alphabetic order, should be given in the following form (titles of journals should not be abbreviated):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.
Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.
Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Photographs must be of a high quality (colour or black/white), printed on glossy paper in a final version (max. 16 X 21 cm), adequatly mounted. Colour work can be submitted for black & white production. The illustrations may be submitted as digital files (CD-ROM, ZIP) in BMP, JPG or TIFF format, with mention of the program. They must be adequately mounted with not any other text than the numbering. A printed version of the plates must be imperatively sent together with the manuscript. Inclusion of colour plates has to be approved by the board who will take the final decision. Authors who want to include colour plates are invited to ask for possibilities and charges.

Processing of manuscripts. Manuscripts will be submitted to the board who will distinguish between the articles of scientific interest, and those of general aim. The comments will be communicated to authors, who will consider them. A diskette containing the corrected version should be sent back to the Belgian Malacological Society (in Word for Windows support) together with a printed copy. It should strictly follow the style instructions which will be communicated to the author(s).

Reprints. With regard to papers of scientific interest, 30 reprints are free of charge, representing a maximum of 240 pages, if at least one author is member of the Society. Additional copies (at least 30) will be invoiced at cost.

For non-members, the reprints (min. order 30 copies) will be billed to the author(s). Mailing costs are always to be paid by authors.

Manuscripts, corrected proofs and any mail are to be sent to:
Société Belge de Malacologie, Mr. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgium.

Vie de la Société – Life of the Society

(suite)

C. Delongueville & R. Scaillet — Contenu conchyliologique d'un prélèvement de *Lithophyllum lichenoides* Philippi, 1837 en Corse — 75

M. Keppens & H.K. Mienis — A propos de la présence de *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) en Belgique — 78

G. Vatel — La Nouvelle-Calédonie: Deuxième voyage — 81

****

L'exposition 2004 de la SBM *ou* Passion et étude — 86

avec :

C. Delongueville & R. Scaillet — Hiatellidae d'Europe — 87

C. Vilvens — La famille des Cerithiidae — 88

J. & R. Masson — La famille des Coralliophilidae — 92

E. Meuleman — Les patelles d'Afrique du Sud — 93

E. Waiengnier — Le petit gris à la conquête du monde — 94

A. Langleit — La famille des Malleidae — 95

S. Valtat — Gastéropodes et bivalves de deux îles de la côte est de Malaisie péninsulaire — 96

R. Houart — Quelques notes concernant les espèces de *Plicopurpura* Cossmann, 1903 (Muricidae: Rapaninae) — 97

J. & R. Senders — Croix ou séries ? — 103

R. Duchamps — Les Argonautoidea — 107

****

R. Houart — Quelques nouvelles publications — 121

C. Vilvens — Nous avons reçu — 126

NOV
5527
MOLLUSKS

LIBRARY
JUL 20 2004
HARVARD
UNIVERSITY

VIE DE LA SOCIETE LIFE OF THE SOCIETY

Prochaines activités de la SBM

Claude VILVENS

Lieu de réunion : Médiathèque de l'Institut St Joseph - Rue Félix Hap 14 - 1040 Bruxelles
à partir de 14h. *Sonnez et l'on vous ouvrira !*

ATTENTION ! *Nos activités peuvent nous emmener dans diverses salles (pour des projections ou des montages audio-visuels). Il ne nous est donc plus possible d'ouvrir les portes à distance après 15H.*

SAMEDI 4 SEPTEMBRE 2004
Concours "L"une de mes plus belles coquilles"

Pour cette réunion de rentrée, plutôt que de raconter nos rencontres coquines ou les maladies inavouables contractées durant les vacances, nous proposons à tous les membres de la SBM de participer à un concours qui nous permettra de laisser libre cours à l'expression de notre passion commune : les belles coquilles. Tous les détails sont à la page suivante (en page 72).

La tradition sera aussi respectée, puisque la première réunion de septembre est celle du

banquet annuel de la SBM

qui débutera à 19h (voir annonce page 73 pour les détails).

***

SAMEDI 25 SEPTEMBRE 2004
L'excursion d'automne de la SBM.

Le choix de la zone ne sera déterminé que début septembre et l'habituelle équipe de reconnaissance (=Claude et Etienne) va rechercher un endroit propice.

Comme d'habitude aussi, le plus simple pour obtenir les dernières informations est de consulter notre site Internet ou encore de contacter quelques jours auparavant soit Claude (cvilvens@prov-liege.be ou 04/248.32.25), soit Roland (Roland.Houart@skynet.be ou 016/78.86.16).

Quoi qu'il en soit, emportez votre bonne humeur et vos guides de détermination … et prévoyez malgré tout aussi bottes et vêtements de pluie (au cas, toujours aussi improbable, où il pleuvrait impitoyablement ;-) – quoique les Mollusques préfèrent l'humidité …).

***

SAMEDI 16 OCTOBRE 2004
Claude Vilvens : Les Cerithoidea – caractéristiques générales et classification supra-générique

C'est évidemment l'événement SBM de l'automne ;-) Pourquoi ? Mais parce que l'homme des Troques ne parlera pas de sa famille favorite des Trochidae, mais bien des Cérithes. Ceux-ci le passionnent depuis de nombreuses années. Jusqu'à présent, il s'adonnait à son vice en secret. Aujourd'hui, il nous parle de leur classification en familles et genres au grand jour – des aveux bouleversants ;-)

***

SAMEDI 13 NOVEMBRE 2004
Edgar Waiengnier : Hermaphrodisme : fantasmes et réalité.

Il nous fallait bien un peu de sexe dans nos cycles de conférences ;-). La nature hermaphrodite de certains Mollusques a toujours intrigué. Notre spécialiste des Terrestres va donc nous emmener sur ce terrain mais n'a révélé que le titre de son exposé : on peut donc s'attendre au pire (miam, miam ;-)).

***

SAMEDI 18 DECEMBRE 2004
Etienne Meuleman : Introduction aux Mollusques Dulcicoles

Voici bien un groupe de Mollusques que l'on peut qualifier de parents pauvres des collections. Souvent mal connus, très souvent pauvrement documentés, ces habitants des eaux douces révèlent cependant les mêmes caractéristiques que leurs collègues Marins et Terrestres : beauté intrinsèque, problèmes systématiques, rôle écologique, espèces invasives : notre bibliothécaire les apprécie beaucoup et nous emmène à leur (re)découverte.

Le concours du 4 septembre 2004

"L'une de mes plus belles coquilles"

Le concours est ouvert à tous les membres de la SBM et se déroulera lors de la réunion de rentrée du 4 septembre 2004.

1) *Principe* : Permettre à chacun de montrer l'une de ses coquilles les plus importantes pour lui, parce qu'il la trouve très belle ou très chargée en émotions ou très particulière – etc.

2) *Déroulement du concours* : chaque participant dispose de 5 minutes (maximum) pour présenter et vanter sa coquille. Les coquilles candidates seront rassemblées sur une table avec un numéro. Après les présentations, les votants (= tous ceux qui sont présents) peuvent encore observer le tout et disposent de 15 minutes pour voter. L'urne est ensuite ouverte et traitée par 2 personnes qui ne participent pas au concours.

3) *Ce que l'on gagne* : L'unique gagnant du concours gagne **le repas gratuit au banquet** se tenant le même jour – dans le cas où le gagnant ne participe pas au banquet, il gagne alors **sa cotisation SBM pour 2005**.

4) *Formalités* : La seule contrainte demandée aux participants est une **fiche** du type suivant (rubriques* = *facultatif*) [les exemples sont choisis au hasard, enfin, presque ;-) …] :

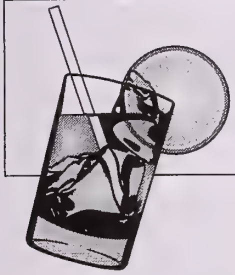
L'une de mes plus belles coquilles
par **Xxxx Yyyyy**

nom scientifique	*Calliostoma annulatum*
auteur	(Lightfoot, 1786)
étymologie*	annulatus = qui porte des anneaux, des bagues
nom(s) vernaculaire(s)*	Troque annelée (du Pacifique) – (Pacific) Ringed Top-Shell
photos-images	
dimensions du spécimen – dim. maximales	h=29 mm; l = 27 mm – 32x29
super-famille – famille - sous-famille	Trochoidea – Trochidae - Calliostomatinae
synonymie – homonymie - auteurs*	auparavant *C. annulatum* Martyn (pas binominal)
dimensions	h<=32 l<=28
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	la couleur dorée sur fond mauve – un vrai bijou !
description plus précise*	pas d'ombilic - tours convexes, couverts de 5 à 9 solides cordons granuleux, aux nodules espacés et un peu pointus - columelle légèrement oblique, avec callosité nacrée - base convexe, portant également une douzaine de cordons spiraux - jaune doré avec bande suturale mauve et apex rose
variétés ou formes*	aucune connue
commun/peu commun/ rare	C
prix	de l'ordre de 10 €
distribution	Pacifique Nord-Est (de l'Alaska à San Diego) - zones californienne, orégone et aléoutienne
habitat*	subtidal peu profond, au large, par -1 à -20m
espèces apparentées*	
remarques*	c'est toujours plus beau qu'un Murex ;-)

Si possible, une ***version électronique*** est l'idéal (MS-Word en Times New Roman 10); le canevas sous forme de fichier doc peut être obtenu sur demande à vilvens.claude@skynet.be). Si c'est vraiment impossible, une fiche tapée clairement à la machine sera acceptée *mais pas de manuscrit*. Il est demandé de remettre sa fiche *lors de la réunion du 4 septembre*.
Toutes les fiches fournies sont destinées à **Novapex/Société** et au **site Web de la SBM**.

Le banquet de la SBM

Pour entamer la rentrée dans la bonne humeur et nous raconter nos folles aventures de vacances, nous vous proposons de nous retrouver au traditionnel



Banquet de la Société Belge de Malacologie

le samedi 4 septembre 2004 à 19h

au restaurant :

Le Rustique

Avenue du Cimetière de Bruxelles, 155
1140 Evere

Comme l'année précédente, les menus proposés ne nous sont pas encore connus, étant donné qu'ils changent chaque mois. Cependant, le menu comprendra :

- l'apéro et ½ bouteille de vin (blanc ou rouge);
- une entrée parmi un choix de 6 propositions;
- un plat principal parmi un choix de 6 propositions;
- dessert + café.

Extra en supplément.

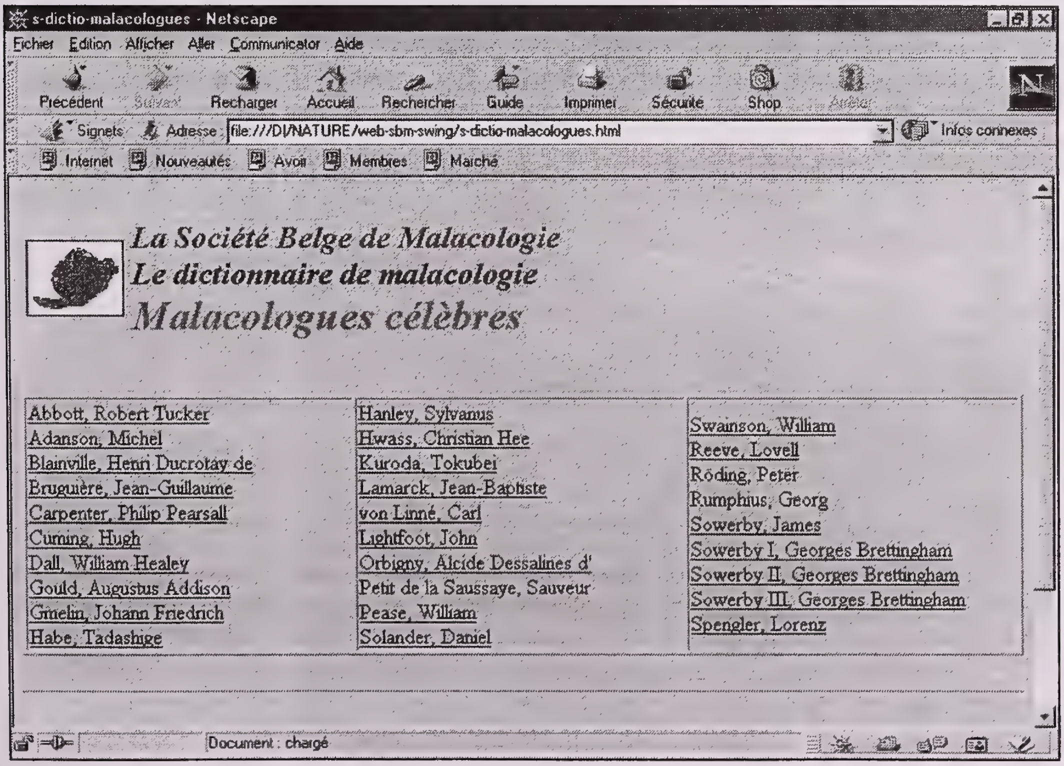
Prix : 35,00 €

Il est impératif de réserver afin que le restaurateur puisse nous réserver le meilleur accueil

Comment réserver ?

Pour le 25 août 2004, au plus tard, il convient de virer la somme correspondant au nombre de menus réservés au compte BBL : **310-1142433 – 53** de
Madame **Annie Langleit**, avenue Cicéron, 27/92 à 1140 – Bruxelles,
(pas de paiement à la SBM, s'il vous plaît !)

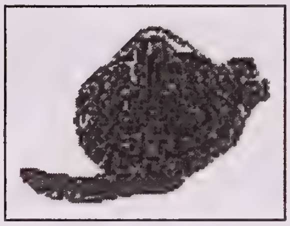
Nous nous réjouissons de vous rencontrer lors de cette joyeuse réunion !


s-dictio-malacologues - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide
Précédent Suivant Recharger Accueil Rechercher Guide Imprimer Sécurité Shop Arrêter
Signets Adresse file:///D|/NATURE/web-sbm-swing/s-dictio-malacologues.html
Infos connexes
Internet Nouveautés Avoir Membres Marché
Document : chargé

La Société Belge de Malacologie
Le dictionnaire de malacologie
Malacologues célèbres

Abbott, Robert Tucker
Adanson, Michel
Blainville, Henri Ducrotay de
Bruguière, Jean-Guillaume
Carpenter, Philip Pearsall
Cuming, Hugh
Dall, William Healey
Gould, Augustus Addison
Gmelin, Johann Friedrich
Habe, Tadashige
Hanley, Sylvanus
Hwass, Christian Hee
Kuroda, Tokubei
Lamarck, Jean-Baptiste
von Linné, Carl
Lightfoot, John
Orbigny, Alcide Dessalines d'
Petit de la Saussaye, Sauveur
Pease, William
Solander, Daniel
Swainson, William
Reeve, Lovell
Röding, Peter
Rumphius, Georg
Sowerby, James
Sowerby I, Georges Brettingham
Sowerby II, Georges Brettingham
Sowerby III, Georges Brettingham
Spengler, Lorenz

En savoir plus su
certains
malacologues ? Sur
notre site Web, c'est
possible !
www.sbm.be.tf



Tous les articles généraux sont les bienvenus pour Novapex/Société ☺ !

Afin de faciliter le travail de la rédaction, il est vivement souhaité de respecter les règles suivantes pour les articles proposés :

- document MS-Word (pour PC Windows 2000 ou XP);
- police de caractères Times New Roman;
- texte de taille 10, titres de taille 12;
- interligne simple;
- photos en version électronique JPG ou sur papier.

Merci !

Contenu conchyliologique d'un prélèvement de *Lithophyllum lichenoides* Philippi, 1837 en Corse

Christiane DELONGUEVILLE[1] et Roland SCAILLET[2]

MOTS CLEFS : Mollusques - *Lithophyllum* - Méditerranée.

KEY WORDS : Molluscs - *Lithophyllum* - Mediterranean Sea.

RESUME

Lithophyllum lichenoides Philippi, 1837 est une algue calcaire rouge qui abrite dans son thalle nombre d'organismes vivants. Lors d'un séjour à Centuri, petit port du nord de la Corse (France), l'examen de quelques cm^3 prélevés en surface de ce biotope a révélé la présence de quatre espèces de mollusques : *Lasaea rubra* (Montagu, 1803), *Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1803), *Musculus costulatus* (Risso, 1826) et *Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836).

ABSTRACT

Lithophyllum lichenoides Philippi, 1837 is a red calcareous alga offering a lot of spaces amongst its thallus to host different organisms. During a stay in Centuri, small harbour of North Corsica (France), the examination of a few cm^3 extracted in the upper layer of this biotope has revealed the presence of four molluscs species: *Lasaea rubra* (Montagu, 1803), *Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1803), *Musculus costulatus* (Risso, 1826) and *Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836).

INTRODUCTION

Lithophyllum lichenoides Philippi, 1837 (Fig. 1) est une algue calcaire du groupe des Rhodophyceae (algues rouges) qui, par endroits (côtes battues exposées aux vents dominants) se développe en larges colonies sur les rochers, légèrement en dessous du niveau moyen de l'eau, dans la zone du déferlement (étage médiolittoral). Au gré des marées (généralement de faible amplitude en Méditerranée) et subissant le flux et le reflux constant des vagues, ces colonies sont tantôt recouvertes d'eau ou laissées à sec pour de courts moments. Les thalles ramifiés forment des structures globuleuses poreuses qui s'anastomosent les unes aux autres pour former, sur la frange littorale des rochers, une couche d'épaisseur variable constamment imprégnée d'eau, comme une gigantesque éponge. Selon l'épaisseur et l'état de développement de cette structure on la désigne sous le nom de corniche, bourrelet, ou encore encorbellement (parfois même trottoir) à *Lithophyllum lichenoides* (Boudouresque et al 1990). Les espaces entre les ramifications des thalles forment autant de logettes dans lesquelles nombres de petits mollusques et d'autres organismes marins trouvent le couvert et le gîte.

RECOLTES PERSONNELLES

Lors d'un séjour à Centuri, petit port de pêche du nord de la Corse (France), en mai 2003, l'état de la mer a permis l'examen des rochers affleurants sur lesquels s'était développé l'un de ces encorbellements à *Lithophyllum lichenoides*. En surface, ce milieu particulièrement friable peut se découper facilement à l'aide d'un couteau. Un prélèvement de quelques cm^3 a été effectué et l'échantillon a révélé ultérieurement en son épaisseur la présence de 4 espèces de mollusques :

1) *Lasaea rubra* (Montagu, 1803) - Lasaeidae (Fig. 2 - 3)

Ce petit bivalve de 3 mm de diamètre à taille adulte, de couleur rouge, était présent dans les logettes du thalle par dizaines d'exemplaires. *Lasaea rubra* vit aussi bien en Méditerranée qu'en Atlantique dans les interstices des rochers ou dans les crevasses, dans les pieds de fucus et parmi les touffes de *Lichina pygmaea* (Lighfoot) Agerdh, 1821 en Grande-Bretagne (Tebble 1966).

---

[1] Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles / christiane.delongueville@skynet.be
[2] Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles / scaillet.roland@skynet.be

2) ***Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1791)** - Mytilidae (Fig. 4)

Ce petit Mytilidae pouvant atteindre à l'âge adulte une taille de 20 mm est facilement reconnaissable par la structure de sa coquille parcourue de stries d'accroissement fort saillantes et très irrégulières (Barsotti 1972). Deux spécimens de petite taille (6,4 x 4,2 mm pour l'un d'eux) occupaient une logette creusée dans l'épaisseur de l'échantillon prélevé.

3) ***Musculus costulatus* (Risso, 1826)** - Mytilidae (Fig. 5)

Dans une cavité voisine, vivait un spécimen de *Musculus costulatus* (taille : 3,4 x 2,0 mm). Ce Mytilidae, assez allongé et de forme ovale, est pourvu d'une dizaine de côtes antérieures et de 20 à 30 côtes postérieures. Recouvert d'un léger périostracum, sa teinte dominante est verte parsemée de taches brunâtres à pourpres. On rapporte sa présence des Iles Britanniques à la Méditerranée non loin des côtes parmi les algues ou sous les pierres. (Tebble 1966).

4) ***Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836)** - Lepidochitonidae (Fig. 6)

De très nombreux spécimens juvéniles (1,5 à 2,0 mm de long) de *Lepidochitona caprearum* occupaient les espaces libres laissés entre les ramifications de *Lithophyllum*, à un ou deux cm de profondeur dans l'épaisseur des colonies de thalles. Ce polyplacophore privilégie la zone médiolittorale et même supralittorale où on le trouve assez fréquemment à sec, plaqué contre les rochers encore soumis au flux des vagues (Dell'Angelo et Smriglio 2001). A l'âge adulte, les plaques de l'animal sont fortement érodées et encroûtées. Par contre, les jeunes spécimens, comme ceux récoltés, avaient l'avantage de révéler la structure originelle des plaques : une couverture de granules bien distincts, disposés en quinconce irrégulier.

CONCLUSIONS

L'examen de cette niche écologique fragile et, à certains endroits, menacée par la pollution, les accostages et les piétinements intempestifs peut révéler au malacologue la présence de nombreux mollusques. La disparition de ces encorbellements serait une menace pour tous les organismes qui y trouvent un milieu idéal de vie et de reproduction.

NOTE

La nomenclature des mollusques est reprise de CLEMAM, « Check List of European Marine Mollusca » www.mnhn.fr/base/. Celle des algues est reprise de www.algaebase.org.

REFERENCES

Barsotti, G. 1972. Mytilacea del Mediterraneo … e di altri mari. *La Conchiglia*. Anno IV- N. 7-8 (41-42) : 7-9.

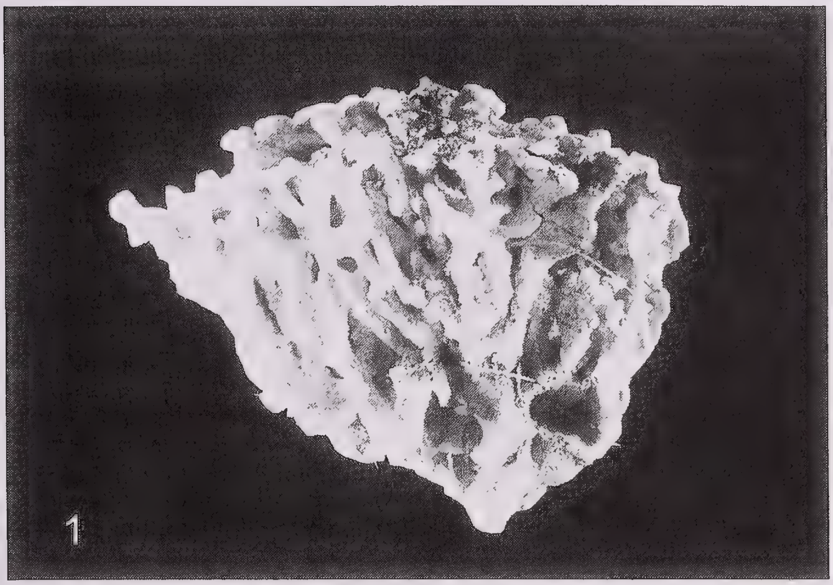
Boudouresque, C.F. et al. 1990. Livre Rouge « Gérard Vuignier » des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée. *MAP Technical Reports Series N° 43, UNEP, Athens, PNUE, IUCN & GIS Posidonie* : 250 pp.

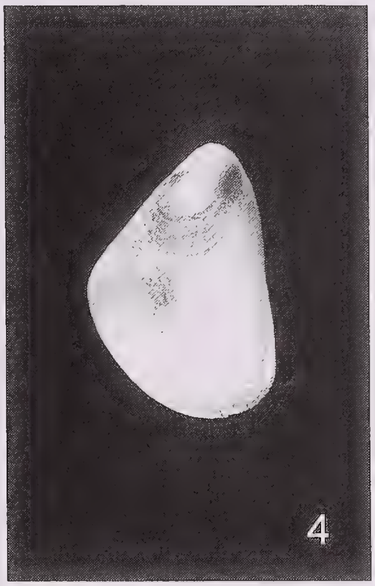
Dell'Angelo, B. & Smriglio, C. 2001. Living Chitons of the Mediterranean. Edizioni Evolver Roma : 255 pp.

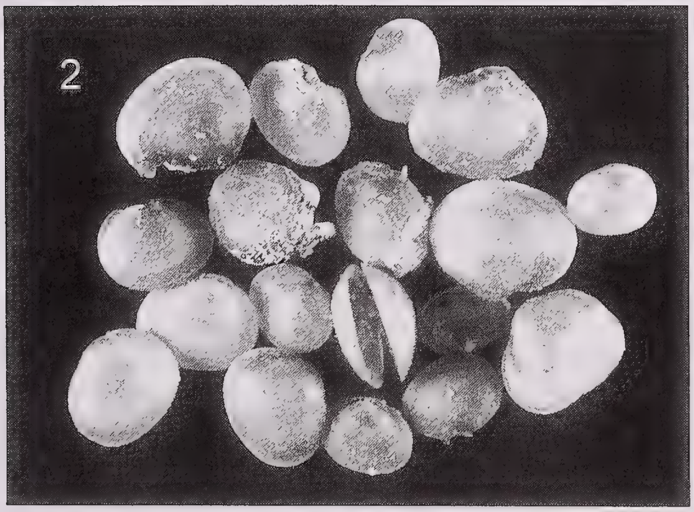
Tebble, N. 1966. British Bivalve Seashells. *Her Majesty's Stationery Office Edinburgh - Trustees of the British Museum (Natural History)* : 212 pp.

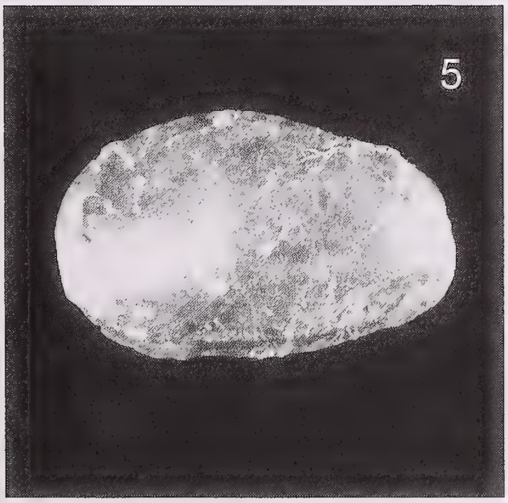
LEGENDES

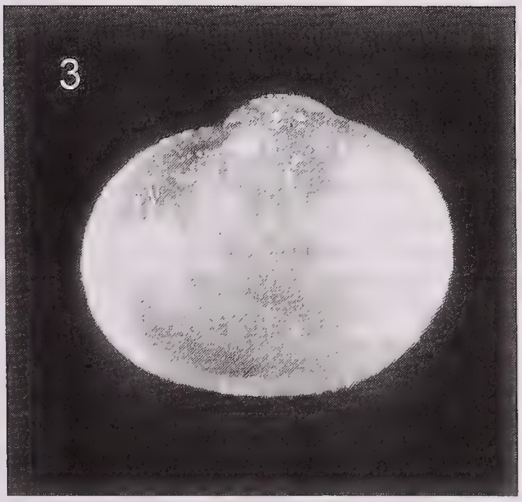
Fig. 1	*Lithophyllum lichenoides* Philippi, 1837 : fragment : 22,9 x 18,8 mm.
Fig. 2 - 3	*Lasaea rubra* (Montagu, 1803) : jusqu'à 3,0 mm de diamètre (Fig. 2) - 1,9 x 1,5 mm. (Fig. 3).
Fig. 4	*Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1791) : 6,4 x 4,2 mm.
Fig. 5	*Musculus costulatus* (Risso, 1826) : 3,4 x 2,0 mm.
Fig. 6	*Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836) : 1,5 à 2,0 mm de longueur.

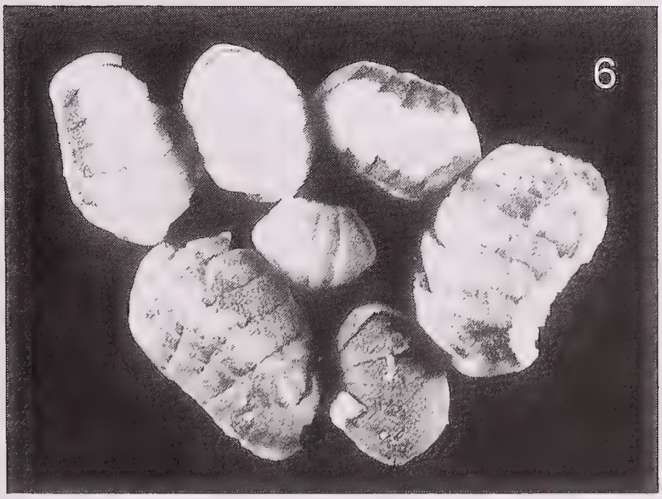

1

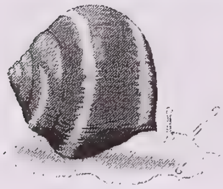

4


2


5


3


6



A PROPOS DE LA PRÉSENCE DE *SINANODONTA WOODIANA* (LEA, 1834) EN BELGIQUE

Marc KEPPENS[1] et Henk K. MIENIS[2]

La moule des étangs chinoise *Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834) est une colonisatrice qui a beaucoup de succès. Cette espèce indigène de l'Asie orientale a été observée pour la première fois en Europe en 1983 dans des piscicultures hongroises dans lesquelles on avait relâché des carpes herbivores *Ctenopharyngodon idella* (VALENCIENNES, 1844) et des carpes argentées *Hypophthalmichthys molitrix* (VALENCIENNES, 1844).

Sinanodonta woodiana est une espèce assez grande qui peut atteindre une longueur de 26 cm. En raison de sa croissance rapide, elle constitue une concurrente sérieuse pour nos moules d'eau douce, déjà en difficulté partout en Europe. Les larves glochidies des moules d'eau douce parasitent principalement les carpes herbivores et les carpes argentées, et leur prolifération est en relation étroite avec l'introduction de ces espèces de poissons en Europe. Les deux espèces de carpes sont principalement utilisées dans plusieurs pays pour le contrôle biologique de plantes aquatiques et de plancton dans les cours d'eau. Pourtant, les carpes herbivores et argentées ne sont pas les seules sources d'infestation. Dans la littérature, les hôtes potentiels des glochidies de la moule chinoise *S. woodiana* sont : la carpe à grosse tête *Aristichthys nobilis* (RICHARDSON, 1845), la carpe à tête noire *Mylopharyngodon piceus* (RICHARDSON, 1845), la carpe commune *Cyprinus carpio* LINNAEUS, 1758, le poisson rouge *Carassius auratus* (LINNAEUS, 1758), plusieurs espèces de bouvières *Rhodeus amarus* (BLOCH, 1782), *R. ocellatus* (KNER, 1866) et *R. sericeus* (PALLAS, 1776), même le goujon *Pseudorasbora parva* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842) et probablement encore de nombreux autres poissons indigènes ou importés, surtout parmi les cyprinidés. S. *woodiana* ne manque donc pas de poissons hôtes. Grâce à sa phase parasitaire plus courte (15 à 18 jours) par rapport à nos moules d'eau douce et à son importante capacité de survie, cette espèce peut s'établir facilement en dehors de son aire de répartition d'origine. En Europe, on en a trouvé en Allemagne, en France, en Italie, en Ukraine, en Autriche, en Pologne, en Serbie, en Slovaquie et en Tchéquie. Actuellement, S. woodiana est même considérée comme espèce nocive en Hongrie et en Roumanie. En Amérique, elle a également atteint le Costa Rica et la République dominicaine.

En Belgique, on a découvert l'espèce pour la première fois en été 1999 dans l'étang d'un parc à Diest. Un gardien y a découvert de nombreux exemplaires d'une moule géante. Cinq exemplaires, dont un bel exemplaire adulte de 20 cm, ont été envoyés à la division Malacologie de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique (Bruxelles) pour y être examinés. Après étude, il est apparu qu'il s'agissait de *Sinanodonta woodiana*.
Le 13 avril 2000, de nouveaux échantillons ont été prélevés au même endroit par R. Sablon, N. Debrun en P. Reynlers. L'importante population de 1999 semblait s'être réduite à quelques exemplaires juvéniles inférieurs à 10 cm et donc pas plus âgés que 2 ou 3 ans. Quelques questions s'imposaient :
Cette espèce exotique parvenait-elle difficilement à se maintenir ?
Les grands exemplaires étaient-ils pêchés systématiquement par les visiteurs ?
Des prédateurs naturels ont-ils décimé la population adulte ?
La population s'est-elle déplacée dans l'étang ?
Les moules adultes se sont-elles enfouies plus profondément dans le fond (les échantillons ont été prélevés juste après l'hiver) ?

Pour suivre l'évolution, on a de nouveau prélevé des échantillons dans le même étang, le 2 août 2001 (par R. Sablon, B. Vercoutere et P. Reyniers). La zone entre le pont suspendu et le pont en pierre vers l'îlot a été inspectée de façon méticuleuse, produisant une quinzaine d'exemplaires d'*Anodonta cygnea* (LINNAEUS, 1758) et vingt exemplaires de *S. woodiana* (adultes et juvéniles). Par rapport à 2000, on peut parler d'une expansion progressive de la population. En 2001, on a également découvert *S. woodiana* en Belgique dans des étangs de pêche entre Zonhoven et Zolder.

À la demande de l'Institut des Sciences naturelles (division Malacologie), M. Keppens a prélevé des échantillons dans le même étang à Diest (UTM: FS44) le 8 mai 2003. Cette fois-ci, la récolte s'est faite de l'autre côté du petit pont en pierre vers l'îlot. L'échantillonnage d'une grande partie de la zone de la rive de l'îlot (vers le centre de l'étang) a été effectué à la main et au râteau. Contrairement à 2001, l'eau était trouble (e.a. à cause des loisirs : nageurs et rameurs) et une couche boueuse de vase et de plantes en décomposition s'était formée au fond. Les renforts artificiels des berges de l'îlot ont détruit l'ancienne rive à faible inclinaison. L'étang a une profondeur uniforme de 70 à 100 cm.

---

[1] Collaborateur scientifique, Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, division Malacologie, Bruxelles, Belgique. Spoorwegstraat 109, B-9200 Dendermonde, Belgique - e-mail : marc.keppens@planetinternet.be

[2] National Mollusc Collection, Berman Building, Hebrew University of Jerusalem, IL-91904 Jerusalem, Israel, - e-mail : mienis@netzer.org.il

L'échantillonnage a produit des exemplaires vivants de trois espèces de moules d'eau douce : *Sinanodonta woodiana*, *Anodonta cygnea* et *Unio pictorum* (LINNAEUS, 1758). La densité des moules était de quatre à cinq exemplaires par m², avec *S. woodiana* un peu plus nombreuse que *Anodonta cygnea*. *Unio pictorum* était plutôt rare. Les exemplaires un peu plus grands de *S. woodiana* étaient solidement ancrés dans la vase et ont dû être arrachés du fond, à la main. *Unio pictorum*, par contre, était posée librement sur le fond.

On a également récolté près de l'embarcadère des canots. Ici aussi, on a trouvé *S. woodiana* (une coquille vide, un exemplaire piétiné par les passants avec des restes de chair fraîche et une moule vivante). *Anodonta cygnea* et *Unio pictorum* n'ont pas été trouvés à cet endroit.

Nous pouvons conclure que *S. woodiana* s'est répandue sur une bonne partie de l'étang, probablement la totalité. Une partie de la matière récoltée a été emportée. Les exemplaires vivants de *S. woodiana* et d'*Anodonta cygnea* se trouvent actuellement dans l'aquarium du musée de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique.

Un échantillonnage dans un étang proche n'a révélé aucune moule d'eau douce.

En juin 2003, on s'est également informé auprès du responsable du domaine de loisirs de Diest au sujet de l'introduction de cyprinidés. Il nous a dit que l'on ne relâchait pas de poissons dans l'étang concerné. On relâche toutefois des truites dans un étang voisin qui est relié à l'étang de loisirs par une buse.

Dans le rapport d'exploration du 13 avril 2000, on indique toutefois que l'on a relâché des cyprinidés dans l'étang en provenance d'élevages dans la région. À l'époque, quand on s'était informé sur la provenance des poissons, on avait cité presque unanimement la Hongrie, la Roumanie, la Russie et/ou la France. Nous ne pouvons pas non plus sous-estimer deux autres moyens de dissémination accidentelle : le rejet d'exemplaires excédentaires de jardins privés (dans le commerce, on vend souvent de grandes moules d'eau douce comme filtres biologiques, dont *S. woodiana*, en tout cas aux Pays-Bas) et les inondations du Demer et de la Zwarte beek en 1997 et 1998, reliant temporairement des étangs et des cours d'eau proches.

Probablement, *S. woodiana* est bien plus répandue en Belgique qu'on ne le pense. L'échantillonnage de grands étangs de pêche et de lacs n'est pas toujours simple et sans risques. Les auteurs apprécieraient qu'on leur signale la présence de la moule des étangs chinoise ou de toute autre espèce.

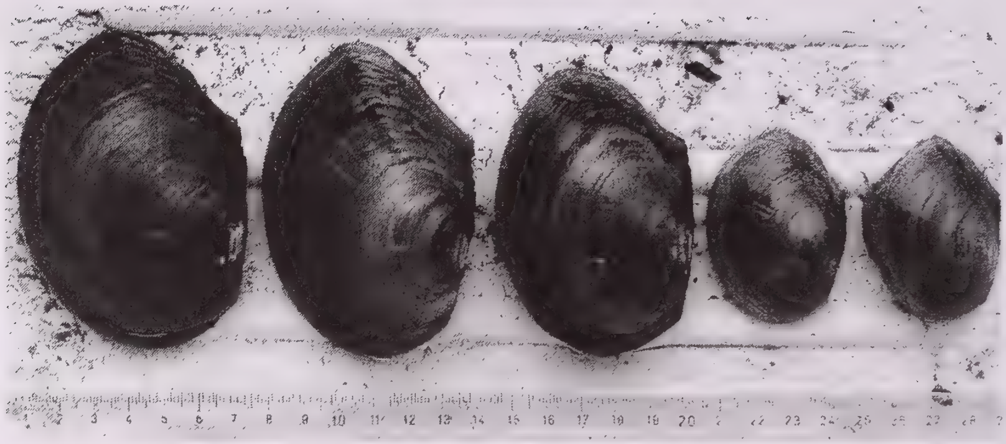
Comment reconnaît-on la moule chinoise des étangs ?

Les grandes moules d'eau douce que l'on trouve en Belgique appartiennent à deux familles : les moules perlières (*Margaritiferidae*) et les unionacés (*Unionidae*). Les unionacés sont subdivisés en deux sous-familles : les moules des rivières (*Unioninae*) et les moules des étangs (*Anodontinae*). Tant les moules perlières que les moules des rivières ont une coquille relativement lourde et solide, pourvue à l'intérieur, sous le bord supérieur, de quelques dents emboîtées très bien développées.

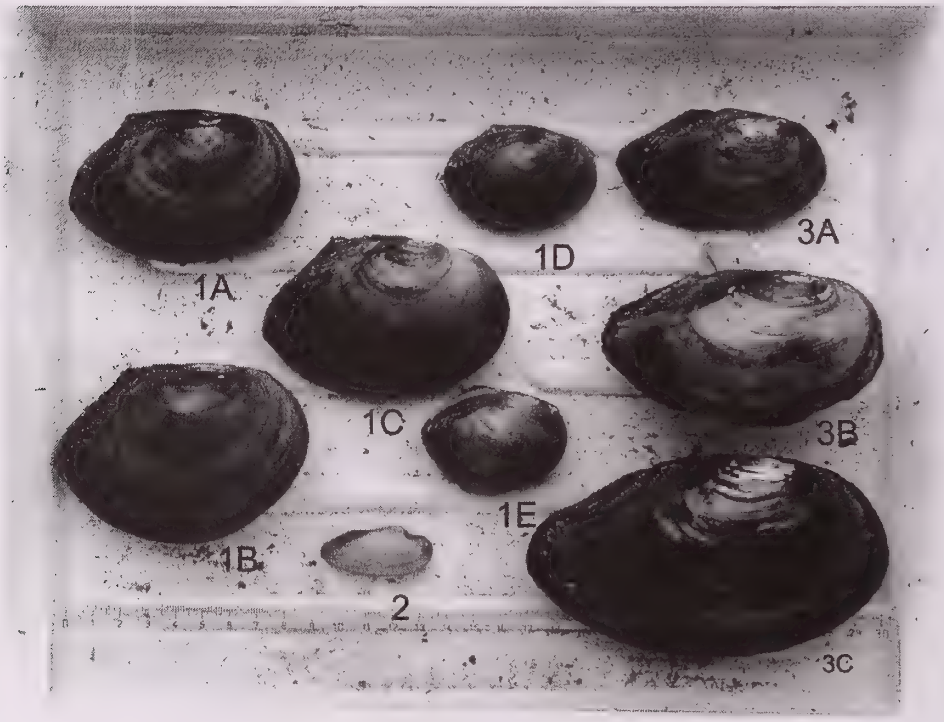
La moule chinoise des étangs *Sinanodonta woodiana* fait partie du groupe des moules des étangs sans dents, à coquille fine, auquel appartiennent trois espèces indigènes : *Anodonta anatina, Anodonta cygnaea* et *Pseudanodonta complanata*. La moule chinoise des étangs diffère de ces trois espèces locales par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- la grande taille (jusqu'à 26 cm)
- la coquille assez haute (environ 75% de la longueur)
- le bord inférieur remarquablement rond (le coquillage a l'air circulaire).

Les moules chinoises adultes des étangs sont très robustes et sont souvent de couleur brun foncé. L'intérieur de la coquille est recouvert d'une solide couche de nacre avec des nuances mauves délicates. Les moules des étangs, qui sont souvent jaune-vert, sont rarement très robustes, et la couche de nacre est généralement plutôt fine. Bien que la couleur du coquillage puisse être une indication utile, la forme générale du coquillage est la caractéristique la plus fiable. On prend la moule (ou la coquille vide) entre le pouce et l'index en plaçant l'axe le plus long de la coquille à l'horizontale. Chez *Anodonta cygnaea*, la face inférieure et la face supérieure sont pratiquement parallèles. Chez *Sinanodonta woodiana*, par contre, la face supérieure descend en biais, alors que la face inférieure est franchement bombée. L'identification des jeunes moules est plus difficile. Souvent, il faut une loupe ou un microscope binoculaire pour étudier la sculpture du sommet.



Quelques exemplaires de l'espèce exotique *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (photos: R. Sablon, IRSNB)



1A-1E. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834)
2. *Unio pictorum* (Linnaus, 1758)
3A-3C. *Anodonta cygnaea* (Linnaeus, 1758)
(photos: R. Sablon, IRSNB)

Littérature consultée et recommandée :

MIENIS, H.K., 1999. Once more *Anodonta (Sinanodonta) woodiana*. *Triannual Unionid Report*, 18: 2-3, 1 fig.

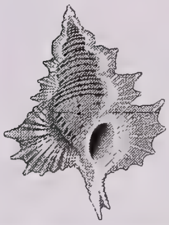
MIENIS, H.K., 2002. The Chinese Pond Mussel *Sinanodonta woodiana* continues its conquest of Europe. *Ellipsaria*, 4 (1): 11-12.

MIENIS, H.K., 2002. The Chinese Pond Mussel *Sinanodonta woodiana* in Europe: further gleanings. *Ellipsaria*, 4 (2): 12-13.

MIENIS, H.K., 2002. *Sinanodonta woodiana* also in Serbia. *Ellipsaria*, 4 (3): 9-10.

MIENIS, H.K., 2003. *Sinanodonta woodiana* - News from Europe. *Ellipsaria*, 5 (1): 13.

MIENIS, H.K., 2003. Additional information concerning the conquest of Europe by the invasive Chinese Pond Mussel *Sinanodonta woodiana. Ellipsaria*, 5 (2): 6-8.
NIJS, E. & VAN GOETHEM, J.L., 1995. Distributional data of the Unionids in Belgium (Mollusca, Bivalvia, Unionidae). *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*, Biologie, 65: 83-87.
SABLON, R., 2000. Exploratieverslag Diest 13/04/2000, 5 pp., figs 1-4.
SABLON, R., 2001. Exploratieverslag Diest en Zonhoven 02/08/2001, 2 pp.
SABLON, R., 2002. Exotic mussel species invasions in Belgian freshwater systems (Mollusca Bivalvia). *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*, Biologie, 72-Suppl.: 65-66, figs 1-2.
VAN GOETHEM, J.L., 1995. Report on the E.I.S. mapping programme: Belgium 1990-92. *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 56-57: 41-42.
WATTERS, G.T., 1997. A synthesis and review of the expanding range of the Asian freshwater mussel *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae). *The Veliger*, 40 (2): 152-156.



La Nouvelle-Calédonie : Deuxième voyage

Gérard VATEL

Malgré un temps plutôt venteux, rare pour le mois de novembre, j'ai pu récolter –sans exagération- quelques coquillages et ce, dès mon arrivée. Le soleil était heureusement présent.

De Nouméa, je prospectai les plages environnantes avec palmes, masque et tuba : l'Anse-Vata, la Baie des Citrons, la pointe Mangin, la Baie de Kuendu, l'île aux Canards… Je délaissai l'îlot Maître, en chantier… D'après ouï-dire, il s'agissait de la construction de bungalows à fond de verre…. dans la réserve. Dommage !

Mon point d'attache était un motel, avec un beau réfrigérateur, s'il vous plaît, matériel de collectionneur : sachets plastique, pinces, aiguilles, alcool à 70°, eau de Javel etc… au complet [photo 2].

Je visitai ensuite la Province Nord (Koumac, Poum, Poingam) que je ne connaissais pas encore et plus précisément la Baie de Néhoué. Au cours d'une visite à l'îlot Tiam Bouene [photo 4], le pilote du bateau qui nous y conduisit (d'autres personnes allaient plonger en bouteilles sur le grand récif), me précisa « sérieusement » que toute récolte était interdite car le directeur de l'hôtel Malabu avait fait « coutume » avec les habitants de cette tribu. J'ai passé outre ! Maintenant, celle-ci laisse place à trop d'abus vis-à-vis du simple touriste. Je ramenai un nautile vide mais intact sur la plage, une poignée de Spirula Spirula et un gros cône [photo 5].

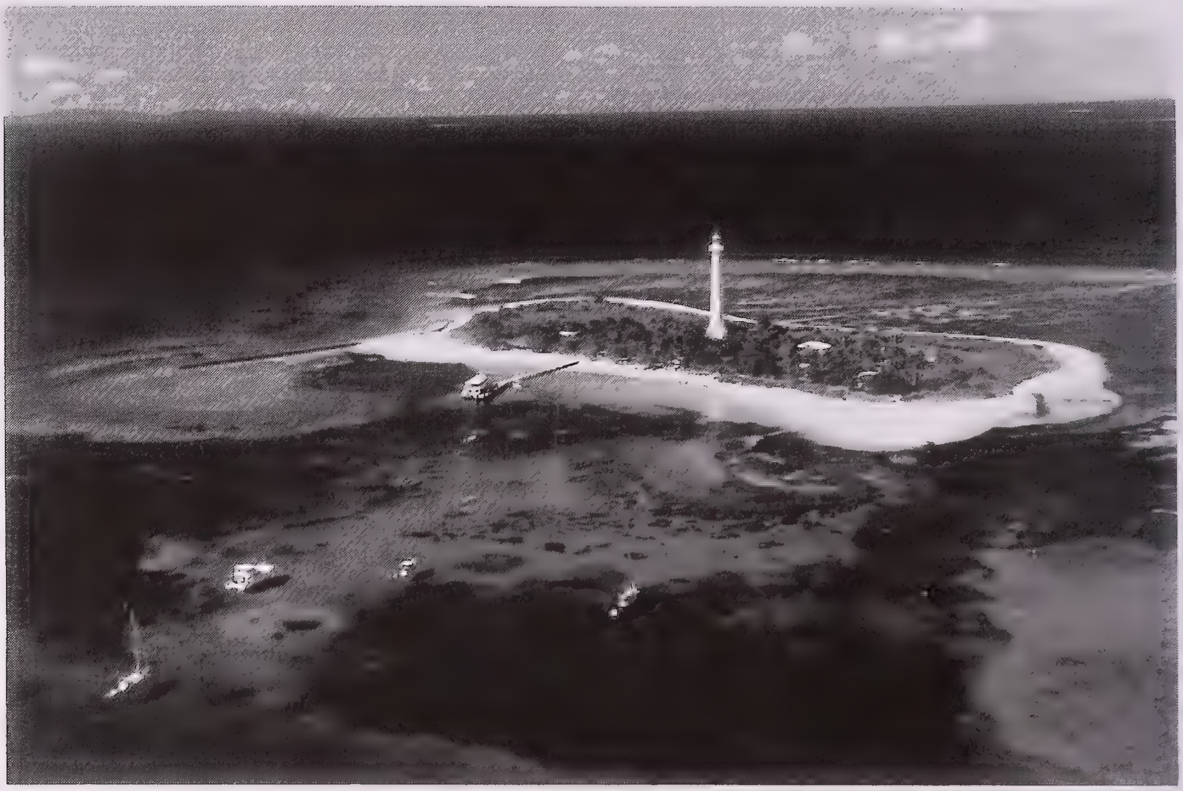
Puis, retour sur Nouméa (afin de m'occuper de mes précieux coquillages) en m'arrêtant par Poé et Bourail sur la côte Ouest. J'y restai quatre journées.

Départ pour le Grand Sud (Prony, Port Boisé, Yaté, Gono…). Je m'installai dans un gîte en bord de mer, près de Touaourou : accueil chaleureux et découverte de la région, excellents poissons et fruits de mer (les salades de bénitier et de trocha succulentes sont communément proposées sur tout le territoire et les îles Loyauté). Apparemment, ces deux espèces semblent résister… jusqu'à quand ?

Je consacrai ma dernière semaine à l'île de Maré (ma préférée) et à Lifou où la récolte fut riche, malgré un vent désagréable. J'eus l'occasion de trouver, encore vivantes des Nerita Linéata sur un sentier côtier aux plantes luxuriantes, longeant l'océan, à une distance de 500 mètres environ de celui-ci. Comment étaient-elles parvenues là ?

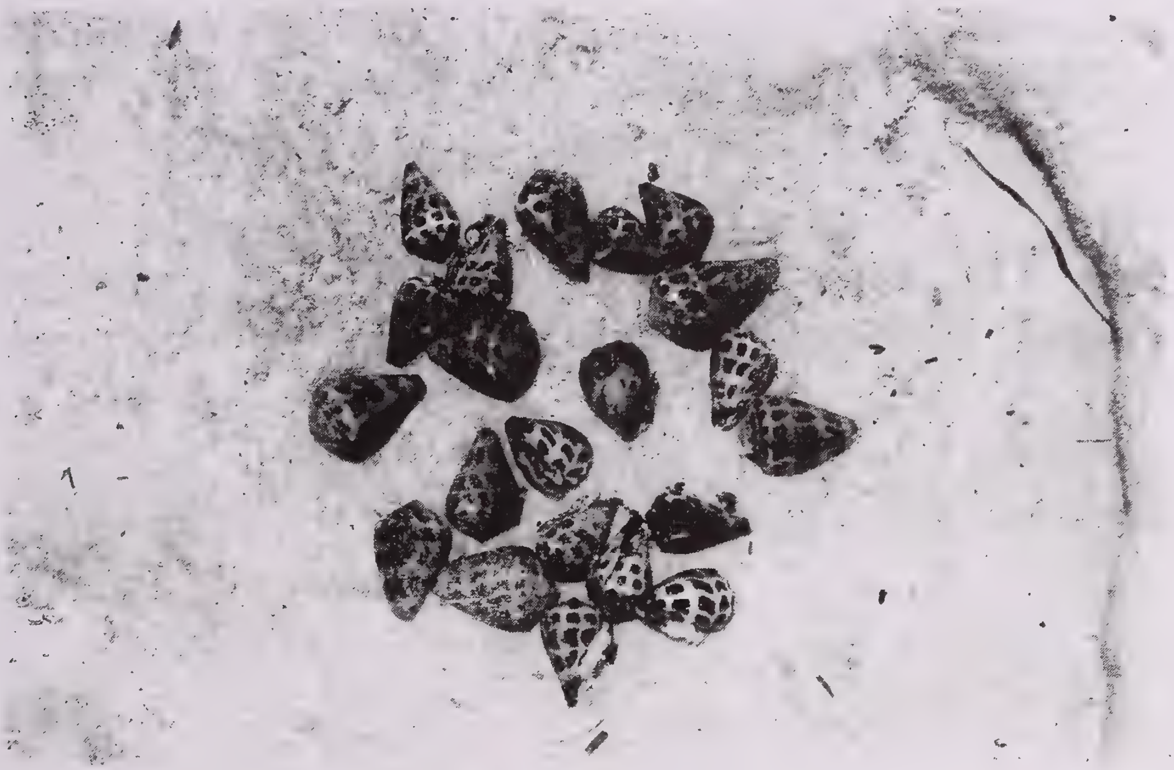
La fin du séjour approche. Je profite d'un moment de détente à l'île Amédée [photo 1]. Les bagages sont déjà prêts, les coquilles soigneusement vidées et emballées.

Adieu Nouvelle-Calédonie !



1. L'île Amédée, réserve naturelle créée par la Province Sud, se situe à 18 km au sud de Nouméa. Faune et flore y sont superbes. Collecte interdite !

2. Première récolte



3. Conus Ebraeus à Poé, près de Bourail (très commun). Tous remis à l'eau !

4. Ilot de Tiam Bouene à 15 minutes en bateau, dans la baie de Néhoué. Province Nord. Je me suis régalé !

5. Récolte à Tiam Bouene. Je n'ai conservé que le cône.

Liste faite fin novembre / début décembre 2003

- celle-ci est incomplète car je n'ai pu identifier avec certitude de nombreuses petites espèces notamment dans la famille des Cerithiidés, Turritellidés, Littorinidés.

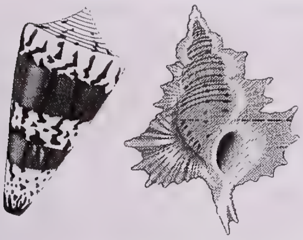
NBRE RECOLTES	NOM	AUTEUR	PROVENANCE
2	*Tectus Fenestratus*	Gmelin 1791	Anse_Vata,Nouméa
4	*PatellaFlexuosa*	Quoy &Gaymard 1834	Baie de Kuendu
Aucun car de petite taille	*Turbo Chrysostomus*	Linné 1758	Anse Vata,Nouméa
1	*Cypraea Vitellus*	Linné 1758	L'Ile aux canards, Nouméa
1	*Cypraea Erosa*	Linné 1758	Anse Vata, Nouméa
1	*Cypraea Erosa*	Linné 1758	Anse vata, Nouméa (spécimen verdoyant)
4	*Cypraea Moneta*	Linné 1758	Anse Vata,Nouméa
4	*Cypraea Annulus*	Linné 1758	Baie des Citrons, Nouméa
1	*Cypraea Clandestina*	Linné 1767	Pointe Mangin, Nouméa
2	*Anadura Scapha*	Linné1758	Anse Vata, Nouméa
2	*Astra Rhodostoma*	Lamarck 1822	Pointe Mangin, Nouméa
1	*Pterygia Crenulata*	Gmelin 1791	Anse Vata,Nouméa
2	*Vasum Turbinellus*	Linné 1758	Anse Vata, Nouméa
2	*Vasum Ceramicum*	Linné 1758	Anse Vata,Nouméa
2	*Conus Catus*	Hwan 1792	Anse Vata, Nouméa
2	*Trochus Niloticus*	Linné 1767	Plage du Malabu Hôtel, Province Nord (14 cm de diamètre)
4	*Terebrulia Palustris*	Linné 1767	Idem sur fond vaseux (très abondant)
1	*Oliva Caerula*	Röding 1798	Ilôt Tiam Bouene, Province Nord
1 [photo 5]	*Conus Leopardus*	Röding 1798	Idem (gros)
1	*Conus Tessulatus*	Born 1778	Idem
1	*Conus Virgo*	Linné 1758	idem

2	*Conus Marmoreus*	idem	idem
1	*Conus Striatus*	idem	Plage de Golone, Province Nord
1	*Conus Textile*	idem	idem(très belle coquille habitée par un crabe)
0	*Tridacna Maxima*	Röding 1798	Idem (vus dans leur élément naturel=magnifique)
2	*Natica Fasciata*	idem	Poé, près de Bourail
4	*Morula Uva*	idem	idem(abondant)
2	*Engina Contracta*	Reeve 1846	Poé,près de Bourail
2	*Engina Alveolata*	Kiener 1836	idem
4	*Engina Mendicaria*	Linné.1758	Idem (Très abondant)
2	*Mitra Subulata*	Gmelin.1791	Idem
1	*Mitra Paupercula*	Linné.1758	Idem
2	*Strombus Gibberulus*	Linné.1758	Idem (Le plus commun)
2	*Strombus Mutabilis*	Swainson.1821	Poé,prés de Bourail
1	*Conus Chaldeus*	Röding.1798	Idem
0 [photo 3]	*Conus Ebraeus*	Linné.1758	Idem
2	*Conus Sponsalis*	Hwass.1792	Idem
1	*Dolabella Auricularia*	Lightfoot.1796	Idem
1	*Fimbria Fimbriata*	Linné.1758	Idem
2	*Nerita Polita*	Linné.1758	Maré,Iles Loyauté
2	*Nerita Plicata*	Idem	Idem (Abondant)
2	*Nerita Albicilla*	Macleay in Lamarck.1822	Maré,Iles Loyauté
4	*Nerita Undata*	Linné.1758	Bouche jaune et orange vif
2	*Strombus Luchuanus*	Idem	Maré (Abondant)
1	*Lambis Truncata*	Humphrey.1786	Idem
1	*Cypraea Lynx*	Linné.1758	Maré,Iles Loyauté
1	*Cymatium Gemmatum*	Reeve.1844	Maré,Locekol
1	*Mitra Lugubris*	Swainson.1821	Maré,Iles Loyauté
2	*Conus Eburneus*	Hwass1792	Maré ,Iles Loyauté
2	*Conus Sanguinolentus*	Quoy&Gaymard.1834	Idem (Abondant)
2	*Conus Lividus*	Hwass.1792	Idem (Commun)
2	*Conus Pulicarius*	Hwass.1792	Maré,Iles Loyauté (Commun)
1	*Conus Arenatus*	Idem	Idem (Commun)
1	*Terebra Maculata*	Linné.1758	Lifou,Mu
1	*Terebra Aerolata*	Link.1807	Lifou , à Traput
1	*Mitra Mitra*	Linné.1758	Lifou, à Xodre
2	*Cerithium Nodulosum*	Brugiére.1792	Lifou,Iles Loyauté
2	*Pseudovergatus Aluco*	Linné.1758	Lifou,Iles Loyauté
2	*Lambis Lambis*	Idem	Idem (Commun)
1	*Cypraea Arabica*	Idem	Lifou ,Iles Loyauté
1	*Lunella Cinerea*	Born.1778	Touaourou,Province Sud
2	*Thais Tuberosa*	Röding.1798	Idem
1	*Conus Miliaris*	Hwass.1792	Idem
0	*Hippopus Hippopus*	Linné.1758	Idem :

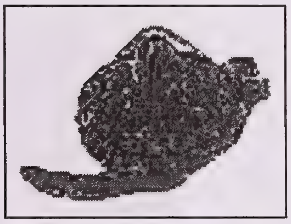
Références bibliographiques :

« Coquillages de Nouvelle-Calédonie » de B.Salvat, C.Rives et P.Revercé
« Cônes de Nouvelle-Calédonie et du Vanuatu » de J.C.Estival

Gérard VATEL
g.vatel@cegetel.net



L'exposition 2004 de la SBM
ou
Passion et étude



Claude VILVENS
avec les contributions écrites de Christiane DELONGUEVILLE, Ralph DUCHAMPS, Roland HOUART, Annie LANGLEIT, René MASSON, Etienne MEULEMAN, Roland SCAILLET, Jacques SENDERS et Edgar WAIENGNIER

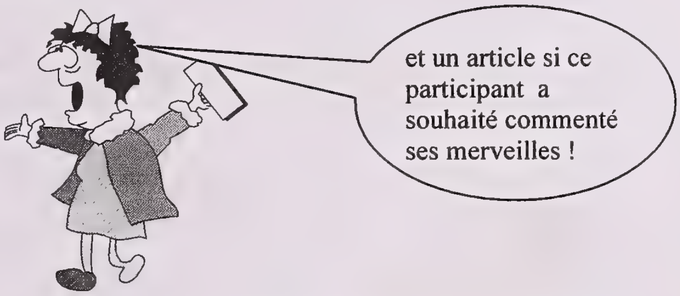
La (bonne) tradition a donc été respectée : la première réunion de l'année a été consacrée à l'Exposition de la Société Belge de Malacologie, qui permet à ses membres de présenter à la fois quelques fleurons de leur collection, mais aussi de partager quelques unes de leurs (vastes) connaissances : bref, Esthétique et Culture ;-)

L'Exposition est destinée à tout le monde et tout le monde est donc le bienvenu. Nous avons ainsi retrouvé quelques membres que leur vie trépidante retient souvent loin de nos réunions ainsi que des visiteurs qui ont découvert pour la première fois nos richesses extérieures et intérieures … Signalons aussi la sympathique visite de G.Poppe, K.Groh, P.Bail et M.H.Girona.

Comme lors de chaque édition, nous allons rendre compte ici des divers thèmes proposés. Et, comme d'habitude encore, le résultat est une splendide promenade au pays des Mollusques.

Suivons donc nos habituels et sympathiques guides !

Pour chaque participant, des photos …


et un article si ce participant a souhaité commenté ses merveilles !

Hiatellidae d'Europe

Christiane DELONGUEVILLE & Roland SCAILLET

La famille des HIATELLIDAE, placée quasiment à l'extrême fin de la classification systématique des bivalves comporte 7 espèces valides en Europe (Check List of European MArine Mollusca).

Une place de choix était réservée au plus grand représentant de la famille : *Panopea glycimeris* (Born, 1778) [spécimens de Fuengirola (Espagne Méd.), Portimao, Lagos, Rota (Portugal Atl.) et Santoña (Golfe de Gascogne - Espagne Atl.]. Il s'agit du plus grand bivalve fouisseur de l'Atlantique européen. Taille de la coquille : 30 cm et siphon d'environ 45 cm de long. L'animal vit enfoncé extrêmement profondément dans le sol, jusqu'au-delà du mètre, à des profondeurs pouvant atteindre 80 mètres.

Une belle série de spécimens provenant de Mer du Nord ainsi qu'une valve de San Vicente de la

Barquera (Golfe de Gascogne - Espagne) illustraient un autre grand représentant de la famille : *Panomya norvegica* (Spengler, 1793). Espèce circumpolaire, de l'Islande au Nord de la Mer du Nord. Taille de la coquille (dotée elle aussi d'un vigoureux siphon) : 10 cm et plus. L'animal vit profondément enfoui dans le sable ou dans la boue, jusqu'à des profondeurs de 300 m.

Hiatella arctica (Linnaeus, 1767) : coquille intégralement fermée à l'exception d'une fente byssale ventrale. Taille de la coquille : 0,5 à 1 cm dans nos régions, nettement plus grande dans le Nord (jusqu'à 3 à 4 cm). Sa forme varie en fonction du milieu où elle se développe. Elle porte deux plis épineux (parfois fort développés) s'étendant de l'umbo au bord postérieur. Espèce circumpolaire, vivant de l'Arctique au Pacifique, et sur la façade atlantique de l'Europe depuis des profondeurs négligeables jusqu'à plus de 1.000 m. Elle vit également en Méditerranée. Spécimens présentés : Svolvaer et Mostervik (Norvège).

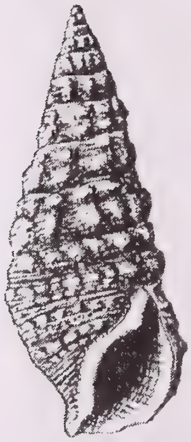
Hiatella rugosa (Linnaeus, 1767) : coquille facile à distinguer de la précédente, car ne se fermant jamais totalement (ouverture postérieure). Elle est dépourvue de plis épineux et d'ouverture byssale ventrale. Espèce circumpolaire vivant aussi en Arctique, Atlantique et Méditerranée. Elle est trouvée fréquemment dans des trous préexistants : pierres ou pieds de corail jaune [*Dendrophyllia cornigera* (Lamarck, 1816)]. Spécimens présentés : Finistère (France).

La coquille de *Cyrtodaria siliqua* (Spengler, 1793) est rarement présente dans les collections. Taille de la coquille : jusqu'à 7,5 cm. Elle est caractérisée par son périostracum jaune brillant (noir sur les individus morts) débordant de la coquille. L'animal est doté d'un long siphon et vit enfoui dans le sable par 4 à 180 mètres de fond. Distribution circumpolaire, présente en Mer du Nord jusqu'au Dogger Bank. Spécimen présenté : Svalbard.

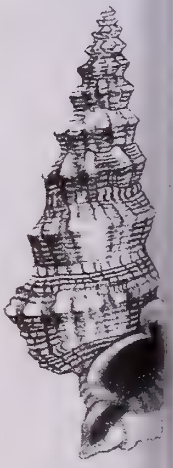
Les deux espèces de *Saxicavella* (*S. angulata* (Wood S., 1857) et *S. jeffreysi* Winckworth, 1930) ne font malheureusement pas encore partie de notre collection et brillaient donc par leur absence.

La famille des Cerithiidae

Claude VILVENS



Avec leur spire élevée et leur ouverture en forme d'oreille de Spock (vous savez, le Vulcain de Star Trek ...), les Cérithes, encore appelée Cornets (*Ceriths or Creepers*) m'ont toujours attiré : ils se ressemblent tous, mais sont en même temps tous différents, parfois d'ailleurs au sein d'une même espèce dont la variabilité constitue souvent un véritable casse-tête. La famille des Cerithiidae Fleming, 1822 appartient à cette immense super-famille des Cerithoidea Férussac, 1822, parmi lesquelles on trouve d'autres familles marines prestigieuses comme les Potamididae H.&A.Adams, 1854 ou les Turritellidae Loven, 1847, mais aussi des familles plus discrètes comme les marins Planaxidae J.E.Gray, 1842 ou les dulcicoles Pleuroceridae ou Melanopsidae.



Mais revenons aux Cerithiidae dont les genres Récents sont :

genre type :
Cerithium Bruguière, 1789 *
Thericium Monterosato, 1890 : genre ou sous-genre ?

Argyropeza Melvill & Standen, 1901
Bittium Leach, 1847
Cassiella Gofas, 1987
Cerithidium Monterosato, 1884
Cerithioclava Olsson & Harbison, 1953
Clavocerithium Cossmann, 1920
Clypeomorus Jousseaume, 1888
Colina H. & A. Adams, 1854
Fastigiella Reeve, 1848
Glyptozaria Iredale, 1924
Gourmya Bayle in Fischer, 1884
Liocerithium Tryon, 1887
Pseudovertagus Vignal, 1904
Rhinoclavis Swainson, 1840
Royella Iredale, 1912
Varicopeza Gründel, 1976

Récents, car les Cérithes sont aussi très bien représentés au sein des Fossiles, avec d'ailleurs des pièces majestueuses (et quasiment hors de la portée financière d'un honnête père de famille soucieux d'une saine gestion du budget de sa famille ;-)). On trouve ainsi des Cérithes dans les roches à partir du Crétacé Supérieur, spécialement dans le Bassin Parisien et au Texas.

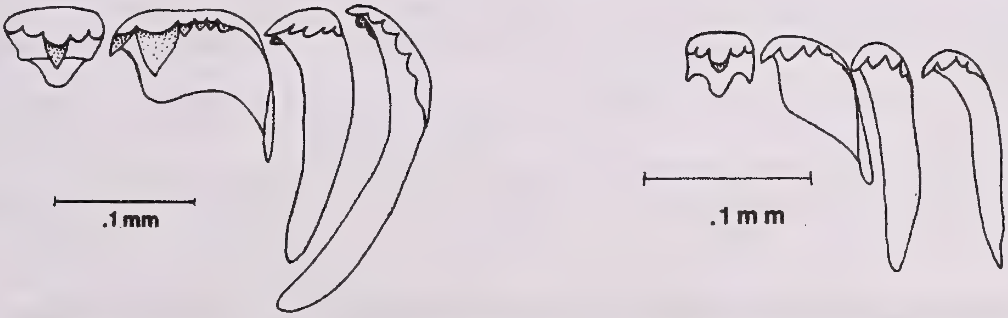
La coquille des ces espèces peut être grande ou petite, avec de nombreux tours. Parmi ses principales caractéristiques, relevons :

- une sculpture nette;
- un canal siphonal antérieur présent, parfois réduit à une échancrure, légèrement incurvé;
- un canal postérieur (anal) généralement présent en tant qu'encoche;
- une protoconque souvent érodée ou manquante.

La sculpture, et plus généralement la coquille, est souvent extrêmement variable, soit par zone géographique, soit au sein d'une même population. En fait, la sculpture axiale et spirale ainsi que la protoconque ne sont pas des éléments très fiables. Mais la coquille reste cependant un important facteur de discrimination entre les espèces.

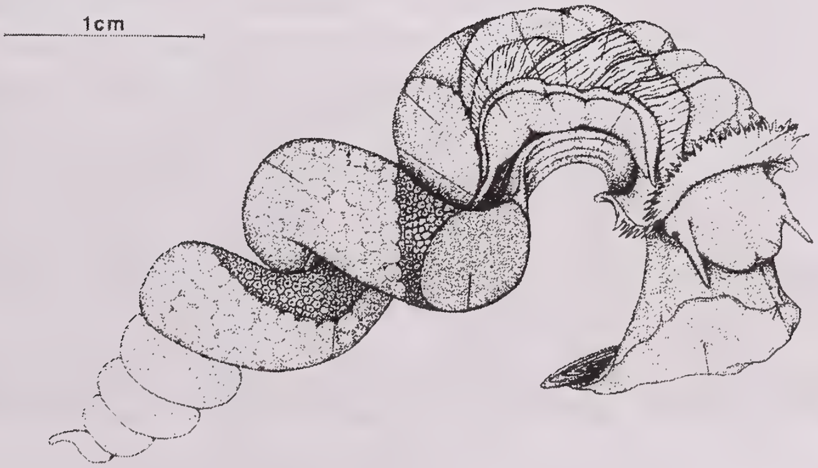
L'opercule, corné et paucispiral, est peu discriminant d'espèce à espèce.

La radula est taenioglosse (2-1-1-1-2), avec deux longues marginales de chaque côté. Elle est en fait assez variable : le nombre de cuspides peut varier d'une rangée à l'autre ! Elle est donc d'un intérêt taxonomique relatif.



Radula de *Cerithium litteratum* et de *Cerithium lutosum* (d'après Houbrick, 1974)

Du point de vue anatomique, on n'observe pas de tentacules épipodiales. L'estomac présente une structure complexe de plis et de cils. Chaque espèce semble s'être spécialisé dans une taille donnée de particules. Mais les caractères anatomiques sont de faible valeur taxonomique. Les mâles n'ont pas de pénis (espèces aphalliques) : le sperme est produit en spermatophores. Les œufs sont groupés en paquets gélatineux. Les jeunes naissent à l'état de larve véligère.



Anatomie générale de *Cerithium atratum* (d'après Houbrick, 1974)

On trouve les Cerithiidae surtout dans les mers tropicales et subtropicales à faible profondeur. Il y a donc peu d'espèces sur les côtes européennes. Les Cérithes vivent en grandes colonies, à haute densité, sur le sable, la vase, les rochers. Végétariens, ils consomment des détritus, des diatomées, des micro-algues. On estime à plus ou moins 60 le nombre d'espèces valides (dont +/- 70% dans l'Indo-Pacifique), mais il existe en fait des centaines de noms proposés !

Impossible de parler des Cerithiidae sans évoquer celui qui a voué sa vie de scientifique à les étudier, ainsi d'ailleurs que toutes les familles des Cerithoidea : Richard S. Houbrick ('Joe')[1]. Ses très nombreux travaux font autorité : révisions imposantes, espèces et genres peu connus, rien (ou presque) ne semble lui avoir échappé. Voici une petite liste en nous limitant à ce qui concerne seulement les Cerithiidae :

- Houbrick, R.S. 1974. The genus Cerithium in the Western Atlantic. Johnsonia 5(50):33-84.
- Houbrick, R.S. 1975. Preliminary revision of supraspecific taxa in the Cerithiinae. Bulletin of the american malacological union, Inc. for 1975:14-18.
- Houbrick, R.S. 1978. The family Cerithiidae in the Indo-Pacific. Part I : The genera Rhinoclavis, Pseudovertagus et Clavocerithium. Monographs of the marine mollusca 1:1-130.
- Houbrick, R.S. 1980. Review of the deap-see genius Argyropeza (Cerithiidae). pp.30 fig.12.
- Houbrick, R.S. 1980. Reappraisal of the deep sea genus *Varicopeza* Grundel (Cerithiidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 93(3):525-535.
- Houbrick, R.S. 1985. Genus *Clypeomorus* Jousseaume. Smithsonian contributions to Zoology 403:1-131 62 figs.
- Houbrick, R.S. 1986. The systematic position of *Royella sinon*. The Veliger 28(4):429-435.
- Houbrick, R.S. 1986. Discovery of a new living *Cerithioclava* specie in the Caribbean. Proc. Biol. Soc. Wash. 99(2):257-260.
- Houbrick, R.S. 1987. Anatomy ans systematic position of *Fastigiella carinata* Reeve. The Nautilus 101(3):101-110.
- Houbrick, R.S. 1990. Review of the genus *Colina* (Cerithiiidae). The Nautilus 104(2):35-52.
- Houbrick, R.S. 1992. Monograph of the genus *Cerithium* in the Indo-Pacific. Smithsonian contributions to Zoology 510:1-211.
- Houbrick, R.S. 1993. Two confusing Indo-Pacific cerithiids. The Nautilus 107(1):14-23.

---

[1] Pour en savoir plus sur le Maître des Cérithes, voir le site Web de la SBM () et l'article : Harasewych, M.G. & Kabat, A.R. 1995. Richard S. Houbrick (1937-1993) : biographical sketch and malacological contributions. The Nautilus 108(3):61-66.

Passons à l'exposition proprement dite. Les principaux genres étaient représentés, avec un certain nombre d'espèces : on se contentera ici d'en mentionner quelque-unes, avec le lieu de récolte du (des) spécimen(s) exposés :

Cerithium Bruguière, 1789
espèce type : *Cerithium nodulosum* Bruguière, 1792
avec notamment :
Cerithium nodulosum Bruguière, 1792 - Vietnam & Philippines
Cerithium citrinum Sowerby, 1855 – Philippines
Cerithium columna Sowerby, 1834 - Vietnam & Australie
Cerithium guinaicum Philippi, 1849 - Gabon
Cerithium stercusmuscarum Valenciennes, 1833 - Mexique Ouest
Cerithium vulgatum Bruguière, 1789 - Grèce - etc

Bittium Leach, 1847
espèce type : *Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)
avec notamment :
Bittium reticulatum (da Costa, 1778) - Italie
Bittium glareosum Gould, 1861 - Japon (Kadena)
Bittium eschrichtii (Middendorf, 1849) - U.S.A. Ouest - etc

Cerithioclava Olsson & Harbison, 1953
espèce type : *Cerithioclava caloosaensis* Dall, 1892 [fossile]
Cerithioclava garciai Houbrick, 1985 - Honduras Est

Clypeomorus Jousseaume, 1888
espèce type : *Clypeomorus bifasciata* (Sowerby, 1855)
avec notamment :
Clypeomorus bifasciata (Sowerby, 1855) - Ile Maurice
Clypeomorus batillariaeformis Habe & Kosuge, 1966 - Australie Occidentale
Clypeomorus petrosa gennesi (Fischer & Vignal, 1901) - Sri Lanka
Clypeomorus petrosa chemnitziana (Pilsbry, 1901) - Japon - etc

Colina H.&A. Adams, 1854
espèce type : *Colina macrostoma* (Hinds, 1844)
Colina macrostoma (Hinds, 1844) - Philippines
Colina pinguis (A. Adams, 1855) - Afrique du Sud

Gourmya Bayle in Fischer, 1884
espèce type : *Gourmya gourmyi* Crosse, 1861
Gourmya gourmyi (Crosse, 1861) - Nouvelle Calédonie

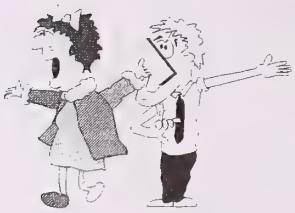
Liocerithium Tryon, 1887
espèce type : *?*
Liocerithium judithae Keen, 1971 - Mexique Ouest

Pseudovertagus Vignal, 1904
espèce type : *Pseudovertagus aluco* (Linné, 1758)
Pseudovertagus (Pseudovertagus) aluco (Linné, 1758) - Indonésie
Pseudovertagus (Pseudovertagus) clava (Gmelin, 1791) - Nouvelle Calédonie
Pseudovertagus (Pseudovertagus) nobilis (Reeve, 1855) - Seychelles
Pseudovertagus (Pseudovertagus) phylarchus (Iredale, 1929) - Australie (Queensland)

Rhinoclavis Swainson, 1840
espèce type : *Rhinoclavis vertagus* (Linné, 1767)
avec notamment :
Rhinoclavis (Rhinoclavis) vertagus (Linné, 1767) - Thaïlande
Rhinoclavis (Rhinoclavis) articulata (Adams & Reeve, 1850) - Hawaï
Rhinoclavis (Rhinoclavis) sinensis (Gmelin, 1791) - Mozambique
Rhinoclavis (Proclava) kochi (Philippi, 1848) - Japon

La famille des Coralliophilidae

Jeannine et René MASSON

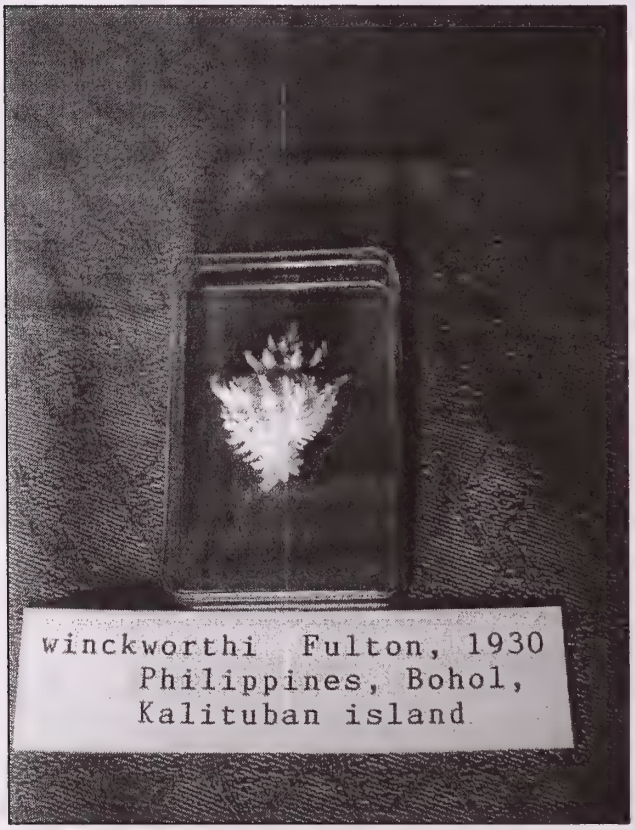


Superfamille : **MURICOIDEA**
FAMILLE : CORALLIOPHILIDAE Chenu, 1859
Groupe peu important dérivé des Muricidae, remarquablement adapté à l'existence sur ou dans les coraux (Madrépores, gorgones, anémones de mer). Proboscis muni d'un tube buccal étroit. Pas de radula.

La famille comprend trois subdivisions :

- Les LATIAXIS.
- Les RAPA.
- Les CORALLIOPHILA.

LATIAXIS, vit surtout en eau profonde (Océan Indien, Pacifique occidental). RAPA et CORALLIOPHILA, préfèrent les récifs plus proches de la surface. Coquille entre 7,8 mm (*Coralliophila alboangulata* (Smith, 1890) et quelque 67 mm (*Latiaxis mawae* (Griffith & Pidgeon, 1834).



Genres :

1. ***Coralliophila*** H. & A. Adams, 1853
   Syn. *Latiromurex* Coen, 1922
   Lepadomurex Coen, 1922
   Pseudomurex Monterosato, 1872
   Sous-genre : *Coralliobia* H. & A. Adams, 1853
   Coralliofusus Kuroda, 1935

2. ***Babelomurex*** Coen, 1922
   Syn. *Langfordia* Dall, 1924
   Tolema Iredale, 1929
   Sous-genre : *Laevilatiaxis* Kosuge, 1974
   Echinolatiaxis Kosuge, 1974
   Lamellatiaxis Habe & Kosuge, 1970
   Tarantellaxis Habe, 1970

Les coquilles des genres *Babelomurex* et *Latiaxis* présentent de gracieuses épines, les plus complexes des mollusques. Leur forme varie au point que l'on ignore le nombre exact d'espèce.

3. ***Emozamia*** Iredale, 1929
4. ***Hirtomurex*** Coen, 1972
5. ***Latiaxis*** Swainson, 1840
6. ***Magilus*** Montfort, 1810
7. ***Mipus*** De Gregorio, 1885
8. ***Quoyula*** Iredale, 1912
9. ***Rapa*** Röding, 1912
10. ***Reliquiaecava*** Massin, 1987
11. ***Rhyzochilus*** Steenstrup, 1850

Le genre *Rapa* a une coquille très fragile et légère. Il vit dans les parois charnues d'un corail mou. Seul, son canal siphonal maintient le contact avec l'élément liquide.

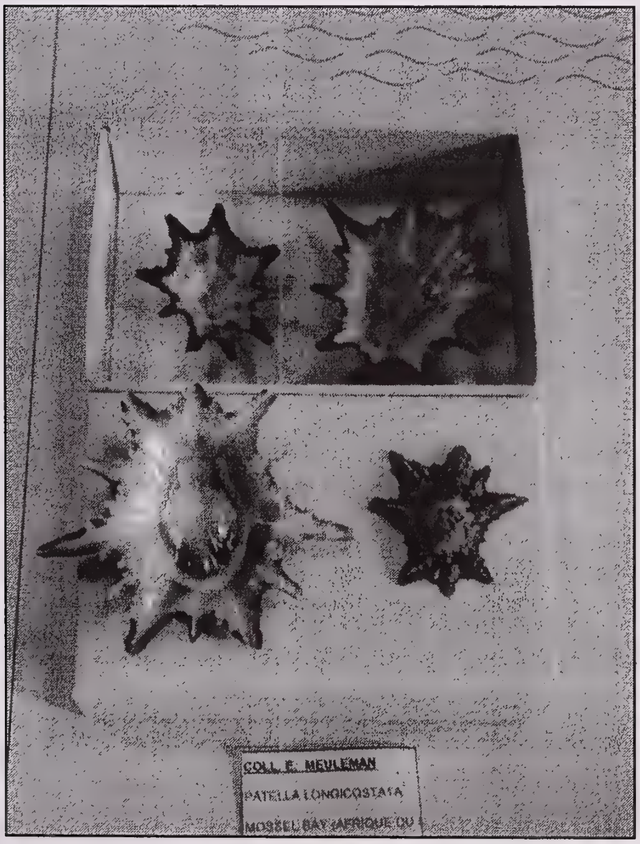
Le genre *Magilus* est assez extraordinaire, de forme irrégulière du fait qu'il croît dans l'épaisseur des madrépores. Les premiers tours, régulièrement convexes et réunis par une suture coupée, sont enroulés en spirale. La coquille grandit ensuite en forme de tube irrégulier avec une seule section presque constante. La sculpture est inexistante dans la partie spiralée, tandis que le tube est constitué de lamelles d'accroissement.

Expo 2004

Les patelles d'Afrique du Sud

Etienne MEULEMAN

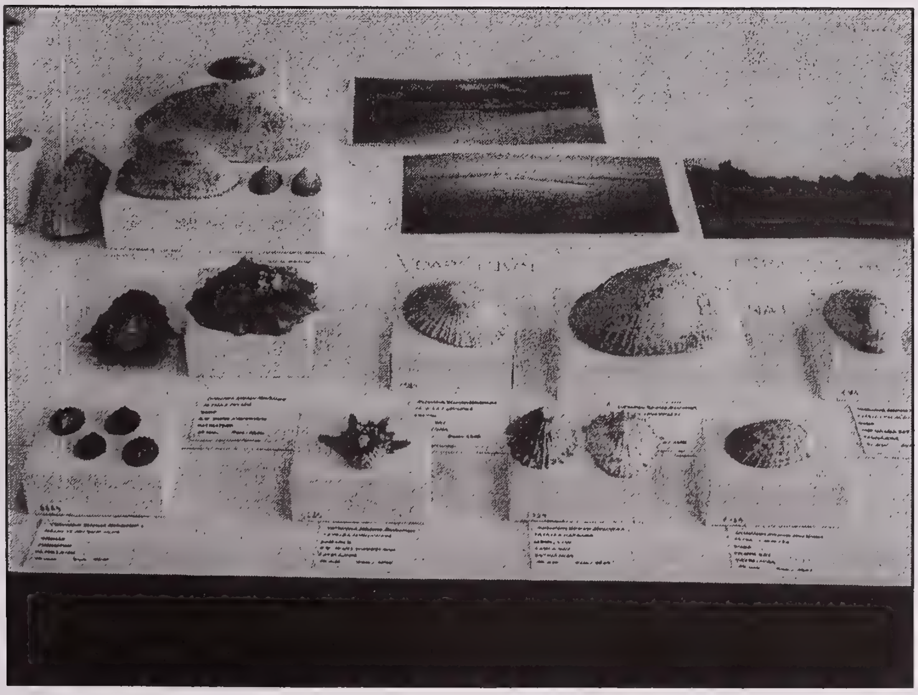
La récolte des coquillages en Afrique du Sud est un bonheur pour les malacologues. En effet, le long des côtes, les coquilles se comptent par milliers. L'abondance des mollusques s'explique en autre par les contrastes importants de température entre l'est et l'ouest. La vie sur les côtes de l'ouest est influencée d'une part par la présence d'un courant froid venant du Sud. Ce courant riche en plancton alimente une riche variété d'animaux, parmi lesquels les mollusques et en particuliers des patelles. D'autre part, un courant chaud descendant le long des côtes est de l'Afrique crée également des conditions favorables au développement de la faune aquatique.



Le long des côtes sud du pays, ces deux courants marins se rencontrent et créent un mélange d'eau chaude et d'eau froide. Les mollusques venant de l'Océan Indien ne résistent pas aux eaux froides venant de l'Atlantique et vice versa, les mollusques d'eau froide ne s'adaptent pas aux courants chauds. Conclusion, les malacologues n'ont plus qu'à ramasser toutes ces coquilles rejetées le long des plages.

On dénombre une vingtaine d'espèces de patelles en Afrique du Sud. Elles sont abondantes sur les rochers battus par la marée. Elles occupent principalement la zone intertidale où elles se nourrissent d'algues et de lichens.

Parmi les espèces présentes en Afrique du Sud, on peut trouver :



Helcion dunkeri	Krauss, 1848	*Patella granatina*	Linnaeus, 1758
Helcion pectunulus	Gmelin, 1791	*Patella granularis*	Linnaeus, 1758
Helcion pruinosus	Krauss, 1848	*Patella longicosta*	Lamarck, 1819
Patella aphanes	Robson, 1986	*Patella miniata*	Born, 1778
Patella argenvillei	Krauss, 1848	*Patella obtecta*	Krauss, 1848
Patella barbara	Linnaeus, 1758	*Patella oculus*	Born, 1778
Patella cochlear	Born, 1778	*Patella pica*	Reeve, 1854
Patella compressa	Linnaeus, 1758	*Patella safiana*	Lamarck, 1819
Patella concolor	Krauss, 1848	*Patella tabularis*	Krauss, 1848

Certaines atteignent des tailles non négligeable grâce à l'abondance de nourriture. *Patella compressa* et *Patella miniata* peuvent atteindre une dizaine de centimètres. Extérieurement, les patelles sont souvent de couleurs ternes et parfois difficilement repérables à cause des algues qui se fixent sur elles. Par contre la surface interne de la coquille nous révèle parfois de très jolies colorations (*Patella longicosta* ou *Patella oculus*).

Références bibliographiques

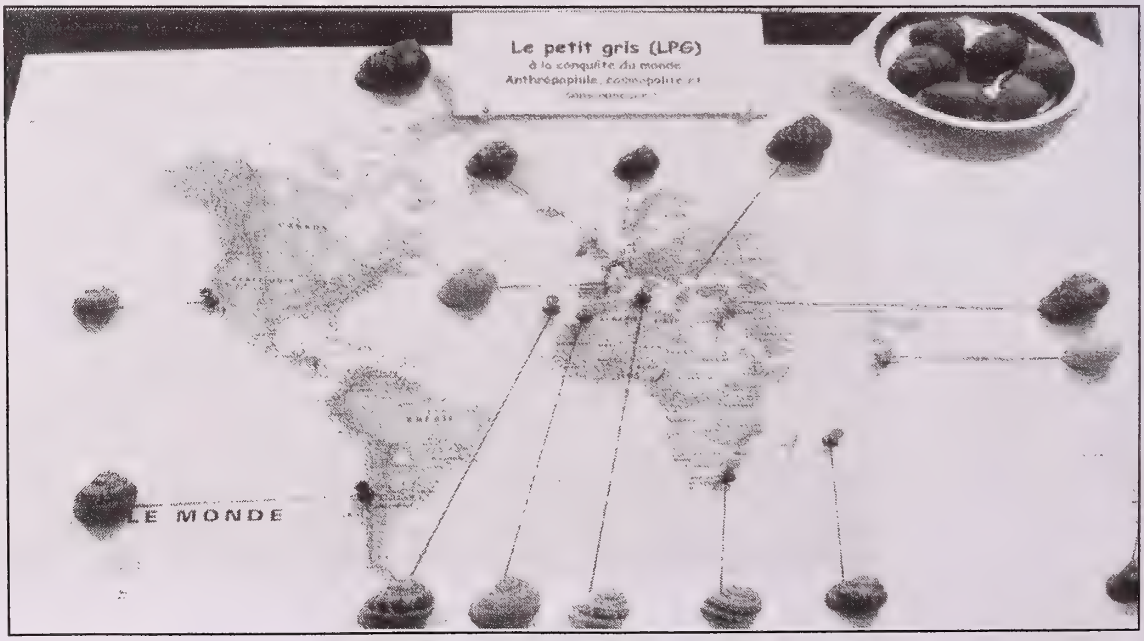
- Douw G. Steyn & Markus Lussi, Marines shells of South Africa, Hartbeespoort, Ekogilde Publishers, 1998, pp. 262
- B. Kensley, Sea-shells of Southern Africa - Gastropods, Cape Town, Cape & Transvaal, 1973, pp. 225
- Steyn D.G. & E.J., The Sea Shells of Jeffreys Bay, Pietermaritzburg, Eldolise, 1999, pp. 89
- Steyn D.G. & E.J., Sea Shells of Southern Africa, Cape Town, Struik, 2002, pp. 144
- Steyn D.G. & E.J., First Field Guide to Shells of Southern Africa, Cape Town, Struik, 2001, pp. 57
- Kennelly D.H., Marine Shells of Southern Africa, Cape Town, Nelson, 1964, pp. 93
- M. & G. Branch, The Living Shores of Southern Africa, Cape Town, Struik, 1981, pp. 272
- R. Tucker & S. Peter Dance, Compendium of seashells, Tokyo, American Malacologists, 1986, pp. 411

Expo 2004

Le petit gris à la conquête du monde

Edgar WAIENGNIER

La distribution mondiale du « petit gris » a été mise en évidence.
Il a « suivi » l'homme dans tous les pays. Mais à l'insu de son « plein gré » ! L'homme l'aime tellement, qu'il est pratiquement devenu l'« espèce type » de la plupart des élevages. Et comme tout prisonnier a droit à l'évasion il est aussi devenu l'escargot colonisateur cosmopolite et opportuniste. *Helix aspersa* (Muller, 1774) a un bel avenir devant lui.



Pour vous en convaincre : http://escargot.free.fr/fra/liens.html
Les fines bouches auront également appréciées la technique d'extraction du cœur d'escargot.

Pour les absents : http://www.snv.jussieu.fr/vie/informations/2/13integration/autoescargot/autoescargot.htm

Bon appétit !

Expo 2004

La famille des Malleidae

Annie LANGLEIT

Ordre : PTERIOIDEA
Sous-ordre : PTERIINA
Famille : MALLEIDAE

Mollusques bivalves à coquilles inéquivalves, comprimées, étroites et allongées dorso-ventralement, nacrées ou porcelanées à l'intérieur, généralement à bord dorsal expansé latéralement, parfois très long (Marteaux), avec ou sans byssus et encoche byssale sur le bord dorsal antérieur.
Charnière sans dents ; ligne palléale sans sinus (pas de siphons).
Ligament robuste dans une fossette triangulaire.
Un seul muscle adducteur.
Habitants des mers chaudes Indo-Pacifiques, principalement, à faible profondeur.

Remarque : certaines espèces ressemblent superficiellement aux Isognomonidae qui se distinguent aisément par leur charnière présentant une rangée de fossettes ligamentaires.

Genre : ***Malleus*** Lamarck, 1779
Sous-genres : *Malleus ss.*
Malvufundus de Gregorio, 1885
Généralement, les *Malleus* et les *Malvufundus* sont fixés verticalement par un byssus sur divers supports, rocheux, coralliens ou même sableux ou vaseux, parfois dans des crevasses. Leur coquille, mince ou épaisse, présente une sculpture lamelleuse irrégulière et friable ; leur coloration va du beige au noir, passant par le brun. Les *Malleus albus* adultes reposent librement, sans byssus, sur un substrat sableux.

Genre: ***Vulsella*** Röding, 1798
Les *Vulsella* sont commensales avec des éponges où elles sont plus ou moins incrustées, elles ne possèdent pas de byssus.
Leur coquille, mince, fragile, allongée dorsalo-ventalement n'est pas ou peu expansée sur le bord dorsal et la sculpture irrégulière varie de presque lisse à irrégulièrement lamelleuse, parfois compliquée de légères côtes radiales sinueuses.
Beaucoup d'espèces ont été décrites, mais il semblerait que quatre seulement seraient valables. Peu de renseignements sont relevés sur les espèces d'éponges qu'elles habitent et aucune étude encore n'établit de relation entre les espèces et leurs hôtes, qui pourrait conduire à une différenciation spécifique

Expo 2004

Gastéropodes et bivalves de deux îles de la côte est de Malaisie péninsulaire

Sophie VALTAT

Bien que de nombreux biologistes et collectionneurs aient fréquenté les îles de la côte est de la Malaisie péninsulaire, les publications sur les gastéropodes et bivalves de cette région sont très peu nombreuses.

L'environnement marin de ces îles est théoriquement protégé ; cependant, certains récifs ont lourdement payé le prix du développement touristique.

Un point sur les gastéropodes et bivalves, même incomplet, pourrait donc servir de jalon.

C'est pourquoi je prépare une liste de ces mollusques observés, entre 1999 et 2003, dans les îles Perhentian et Tenggol.

Etant néophyte, je souhaitais que mes identifications soient revues par des malacologues expérimentés. Plusieurs familles ont déjà été vérifiées, pour les familles restantes, j'ai profité de l'occasion de l'exposition pour proposer quelques coquilles à la sagacité des membres de la SBM.

Expo 2004

Quelques notes concernant les espèces de *Plicopurpura* Cossmann, 1903 (Muricidae: Rapaninae)

Roland HOUART

INTRODUCTION

Lors de la 18me exposition annuelle de la Société Belge de Malacologie, le samedi 10 janvier 2004, j'ai exposé les espèces du genre *Plicopurpura*, un genre regroupant trois espèces dont l'historique et la taxonomie sont quelque peu compliqués. J'ai donc pensé qu'un petit article, avec illustration des 3 espèces, serait le bienvenu.

SYSTEMATIQUE

Famille **MURICIDAE** Rafinesque, 1815
Sous-famille **RAPANINAE** Gray, 1853
Genre ***Plicopurpura*** Cossmann, 1903
= *Microtoma* Swainson, 1840 (*non* Laporte, 1832)
= *Purpurella* Dall, 1872 (*non* Robineau-Desvoidy, 1853)
= *Patellipurpura* Dall, 1909

Plicopurpura patula (Linnaeus, 1758)
  Buccinum patulum Linnaeus, 1758

Plicopurpura columellaris (Lamarck, 1816)
  Haustrum dentex Perry, 1811 (nom rejeté - ICZN Opinion 886, 1969)
  Purpura columellaris Lamarck, 1816
  Buccinum rudolphi Wood, 1828
  Purpura pansa Gould, 1853

Plicopurpura eudeli (Sowerby, 1903)
  Purpura eudeli Sowerby, 1903

La première espèce, *Plicopurpura patula* (Linnaeus, 1758) (Figs 1-3) a connu quelques bouleversements, à cause, ou grâce, à l'isthme de Panama. Lorsque celui-ci fut submergé, de nombreuses espèces ont probablement migrés des deux côtés de l'isthme. Lorsque celui-ci a de nouveau séparé les deux océans durant l'Oligocène, ces espèces ont commencé à se différencier. Telle est le cas de *P. patula* et de *P. columellaris* (Lamarck, 1816), et de nombreuses autres espèces. Les deux formes sont très proches l'une de l'autre, du moins certaines coquilles, mais il existe un moyen très simple de les séparer. *P. patula* possède une coloration uniforme brun-saumon sur toute la surface de la columelle, tandis que *P. columellaris* possède une bande blanche tout le long du bord interne. Attention cependant avec les anciennes collections, car de nombreux spécimens ont migrés depuis l'Atlantique vers le Pacifique (et vice-versa), non pas grâce à la submersion de l'isthme de Panama, mais bien à cause de mains distraites et inexpérimentées qui ont mélangé de nombreux lots dans les collections de musées !

La taille moyenne de *P. patula* se situe aux alentours de 50 à 60 mm. Sa distribution géographique est très étendue dans l'Atlantique Occidental: toute la région des Caraïbes et des Antilles, jusqu'aux Bermudes et au Brésil.

L'autre espèce, celle ayant émigré vers le Pacifique, est plus connue sous le nom de *Plicopurpura pansa* (Gould, 1853) ou comme *Plicopurpura patula pansa* par ceux qui la considère comme une sous-espèce. Néanmoins, Wellington et Kuris (1983) ont prouvés que les deux noms, *P. pansa* et *P. columellaris* (Figs 4-8), désignent une seule et même espèce à coquille morphologiquement très variable. Preuves et illustrations de formes intermédiaires à l'appui, les auteurs proposent *P. pansa* comme synonyme plus récent de *P. columellaris*. Les deux formes sont d'ailleurs sympatriques et vivent dans la même zone géographique. On peut cependant comprendre les auteurs de *P. pansa* et de *P. columellaris* ainsi que les auteurs subséquents qui ont séparé les deux formes. Quand on compare deux extrêmes, il existe certe des points communs , dont la couleur de la columelle et la sculpture spirale, mais dans l'ensemble on se croirait face à deux espèces différentes. Néanmoins, et c'est ce qui conforte l'opinion de Wellington et Kuris, ces formes extrêmes existent chez d'autres espèces de Muricidae, quelque soit la sous-famille.

Concholepas concholepas (Bruguière 1789)

Autre espèce exposée : *Concholepas concholepas* (Bruguière, 1789), Perou et Chili

Je m'incline également, mais j'ai cependant un petit regret de voir disparaître un nom bien connu de la taxonomie malacologique de la côte Ouest de l'Amérique Centrale.

Le cas de *Plicopurpura eudeli* (Sowerby, 1903) (Figs 9-14) est plus compliqué. Cette espèce fut en effet décrite comme provenant de l'île de Gorée, au Sénégal. Aucune espèce de *Plicopurpura* ne fut jamais répertoriée depuis cette région, sauf par Fischer-Piette, qui en 1942 illustra un vrai spécimen de *P. patula* du Sénégal, provenant de la collection Adanson. En outre, cette collection renfermait deux autres spécimens. Les observations effectuées par Adanson et retranscrite par Fischer-Piette (1942: 203) tendent également à prouver qu'Adanson a effectivement observé des spécimens vivants sur les rochers, au Sénégal. Néanmoins, à ma connaissance, aucun autre spécimen ne fut récolté en Afrique Occidentale depuis lors. S'agissait-il d'une introduction accidentelle qui depuis ne s'est (heureusement) pas généralisée ? Nul ne le sait sans doute, mais apparemment cette espèce n'a pas subsisté sur les côtes africaines.

Comment alors expliquer la localité type erronée de *P. eudeli* ?

Lors de la vente de la collection du Capitaine Emile Eudel à Paris en 1893, Sowerby était présent et a notamment acheté des spécimens de *Littorina* provenant de Pondichery (Inde) appartenant à cette collection (Sowerby, 1915: 167). Il est probable que *P. eudeli* fut acheté à cette occasion et mélangé avec d'autres coquilles ultérieurement. C'est une des possibilités qui expliquerait cette provenance inexacte.

P. eudeli diffère de *P. patula* par sa plus petite taille, par sa sculpture spirale différente et beaucoup plus prononcée, et par le bord externe de la columelle, lisse et non denticulée comme chez *P. patula* et *P. columellaris*.

Pour l'instant, *P. eudeli* a été localisée avec certitude à la Réunion et à Bali (Indonésie).

Remerciements.

Mes plus vifs remerciements vont à ceux qui m'ont permis de réaliser ce petit travail: Philippe Bouchet et Virginie Héros, du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et Jackie Van Goethem et Diana Oortman, de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, pour l'accès constant à la littérature; Bunjamin Dharma, Indonésie, pour le prêt de spécimens de Bali, et Kathie Way du Natural History Muséum à Londres pour le prêt du syntype de *P. eudeli*.

OUVRAGES CONSULTÉS

Clench, W.J. 1947. The genera *Purpura* and *Thais* in the Western Atlantic. *Johnsonia* 2(23): 61-91.

Drivas, J. & Jay, M. 1988. Coquillages de la Réunion et de l'Ile Maurice. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris: 1-159.

Fischer-Piette, E. 1942. Les Mollusques d'Adanson. *J. Conchyl.* 85: 103-374

Houart, R. 1997. Les Muricidae dAfrique Occidentale - II. Ocenebrinae, Ergalataxinae, Tripterotyphinae, Typhinae, Trophoninae & Rapaninae. *Apex* 12 (2-3): 49-91.

Keen, A.M. 1971. Sea shells of Tropical West America, Marine Mollusks from Baja California to Peru. 2d edit. Stanford Univ. Press, Stanford, Calif.: i-xiv, 1-1064.

Kool, S.P. 1988. Aspects of the anatomy of *Plicopurpura patula* (Prosobranchia: Muricoidea: Thaidinae), new combination, with emphasis on the reproductive system. *Malacologia* 29(2): 373-382.

Kool, S.P. 1993. Phylogenetic analysis of the Rapaninae (Neogastropoda: Muricidae). *Malacologia* 35 (2): 155-259.

Sowerby, G.B. 1903. Descriptions of new species of *Nassa, Purpura, Latirus, Voluta, Conus, Stomatella* and *Spondylus*. *Jour. Malac.* 10(3): 73-11.

Sowerby, G.B. 1915. Descriptions of new species of Mollusca from various localities. *Ann. Mag. Natural History* 16 (8): 165-170.

Wellington, G.M. & Kuris, A.M. 1983. Growth and shell variation in the Tropical Eastern Pacific intertidal gastropod genus *Purpura*: ecological and evolutionary implications. *Biol. Bull.* 164: 518-535.

Explications des planches

Figures 1-8

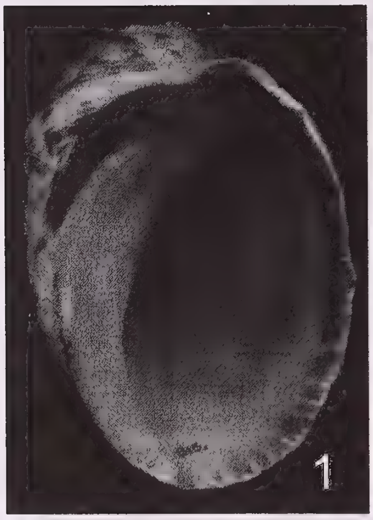
1-3. *Plicopurpura patula* (Linnaeus, 1758)
1. Cuba, 73 mm, coll. R. Houart;
2. Honduras, 50 mm, coll. R. Houart;
3. Distribution géographique.

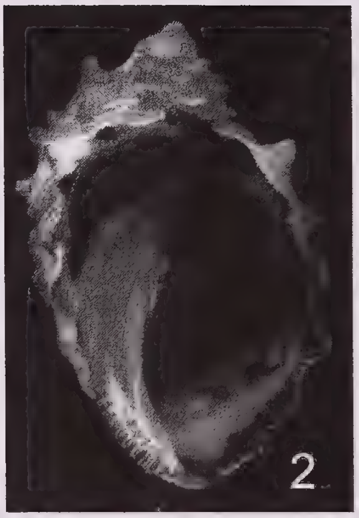
4-8. *Plicopurpura columellaris* (Lamarck, 1816)
4. Mazatlan, Mexique, 35 mm, coll. R. Houart;
5. Colombie (côte Pacifique), 60,2 mm, coll. R. Houart;
6. Galapagos, 66,5 mm, coll. R. Houart;
7. Panama Occidental (côte Pacifique): détail du bord columellaire;
8. Distribution géographique.

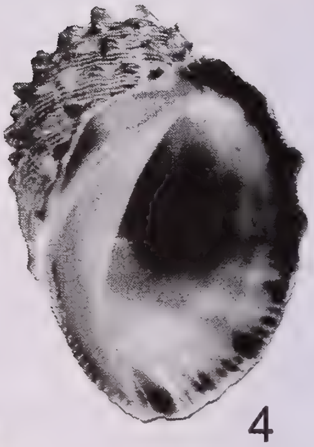
Figures 9-14

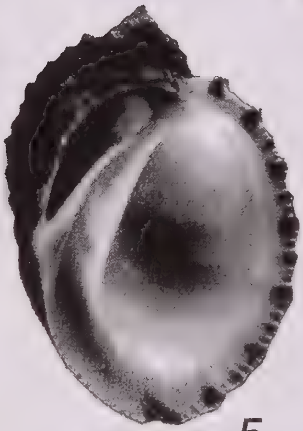
***Plicopurpura eudeli* (Sowerby, 1903)**

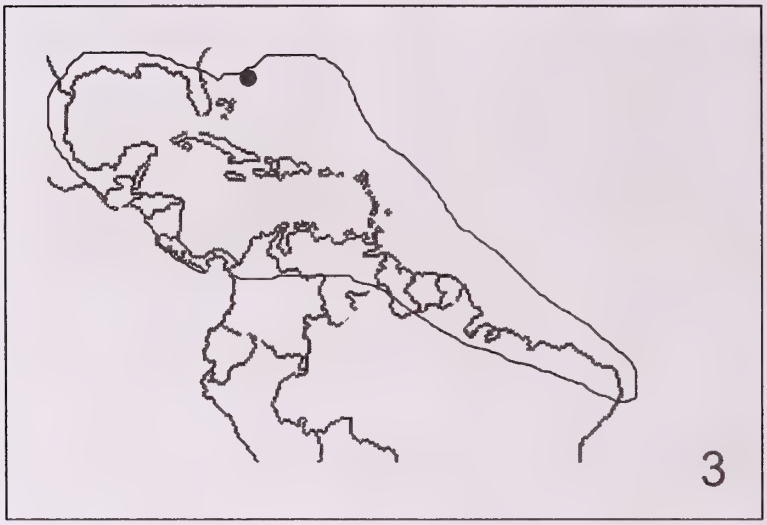
9. Syntype BM(NH) 1903.11.5.10, 30 mm;
10. Nord de Bali, 26.5 mm, coll. B. Dharma;
11. Réunion, 31 mm, coll. R. Houart;
12. Réunion, 35 mm, coll. R. Houart;
13. Réunion: détail du bord columellaire;
14. Distribution géographique.

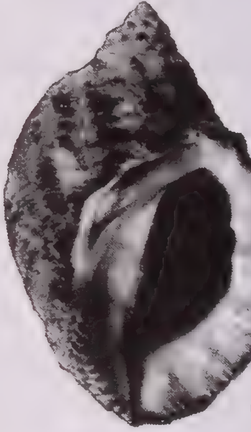

1

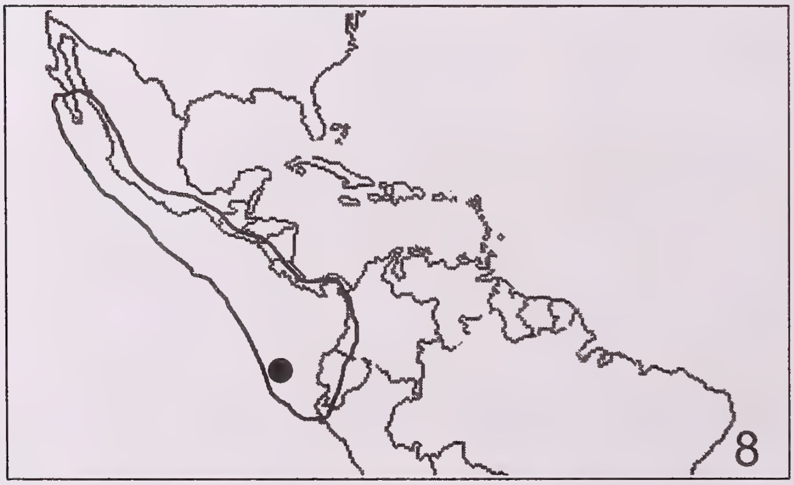

2

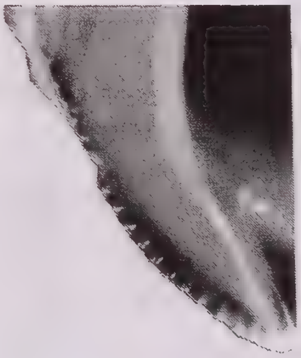

4

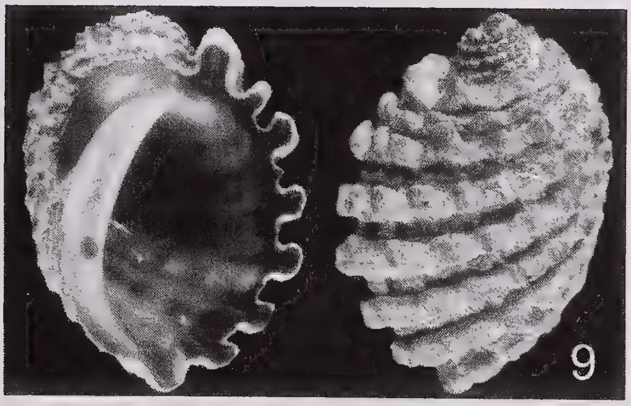

5


3

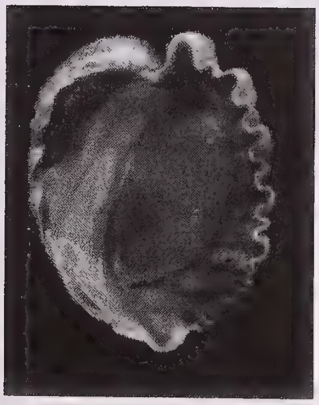

6


8

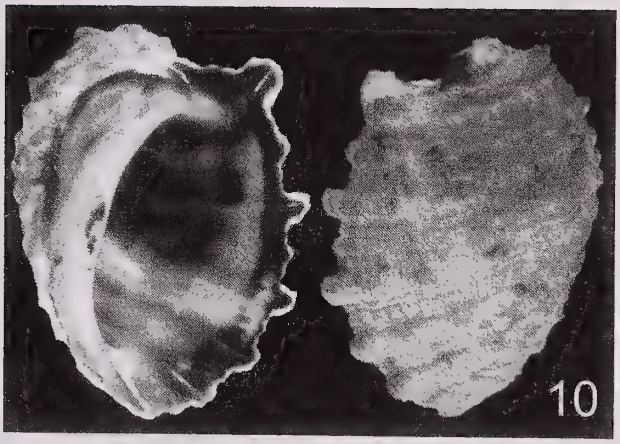

7



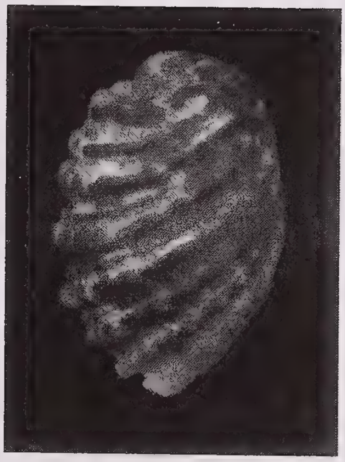
9



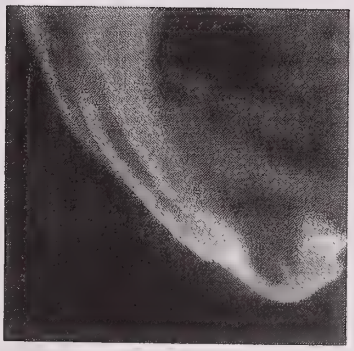
11



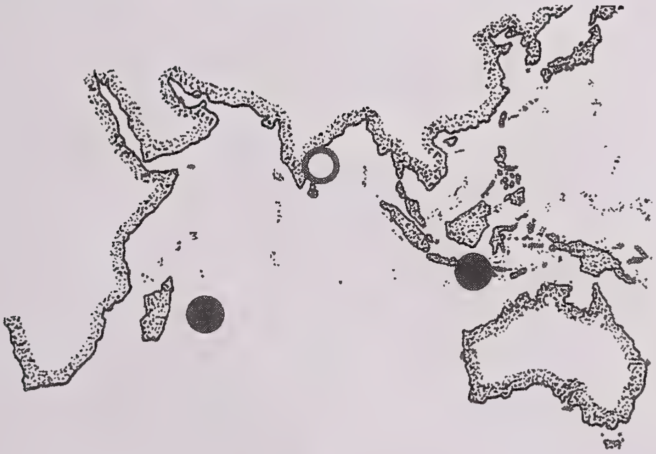
10



12



13



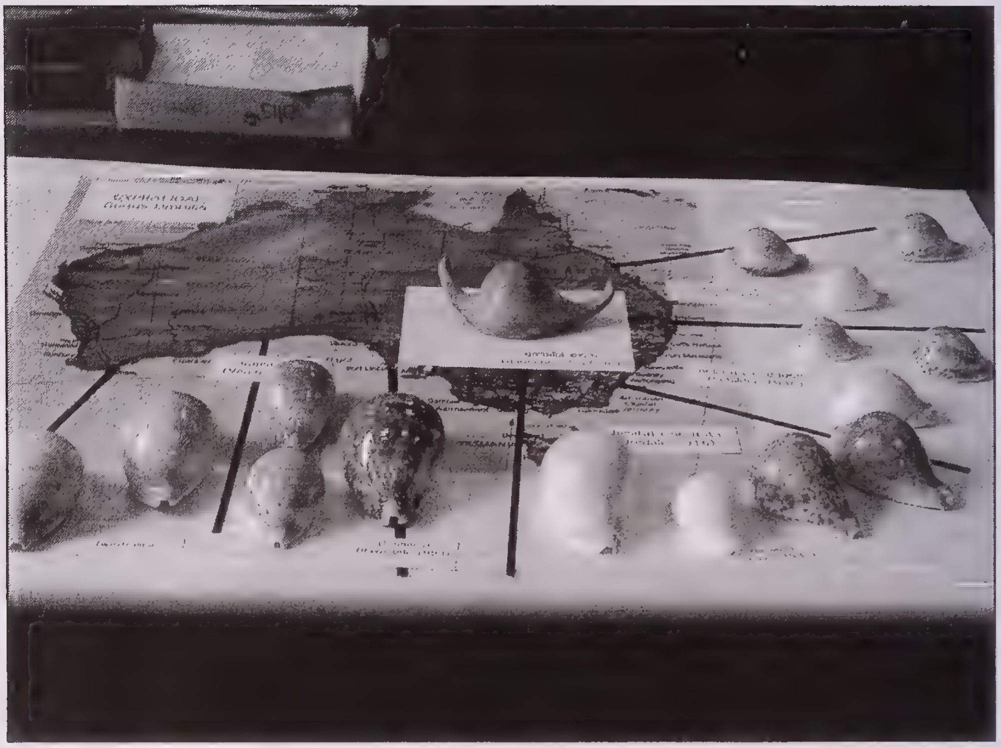
● Réunion et Bali
○ Pondichery (Inde)

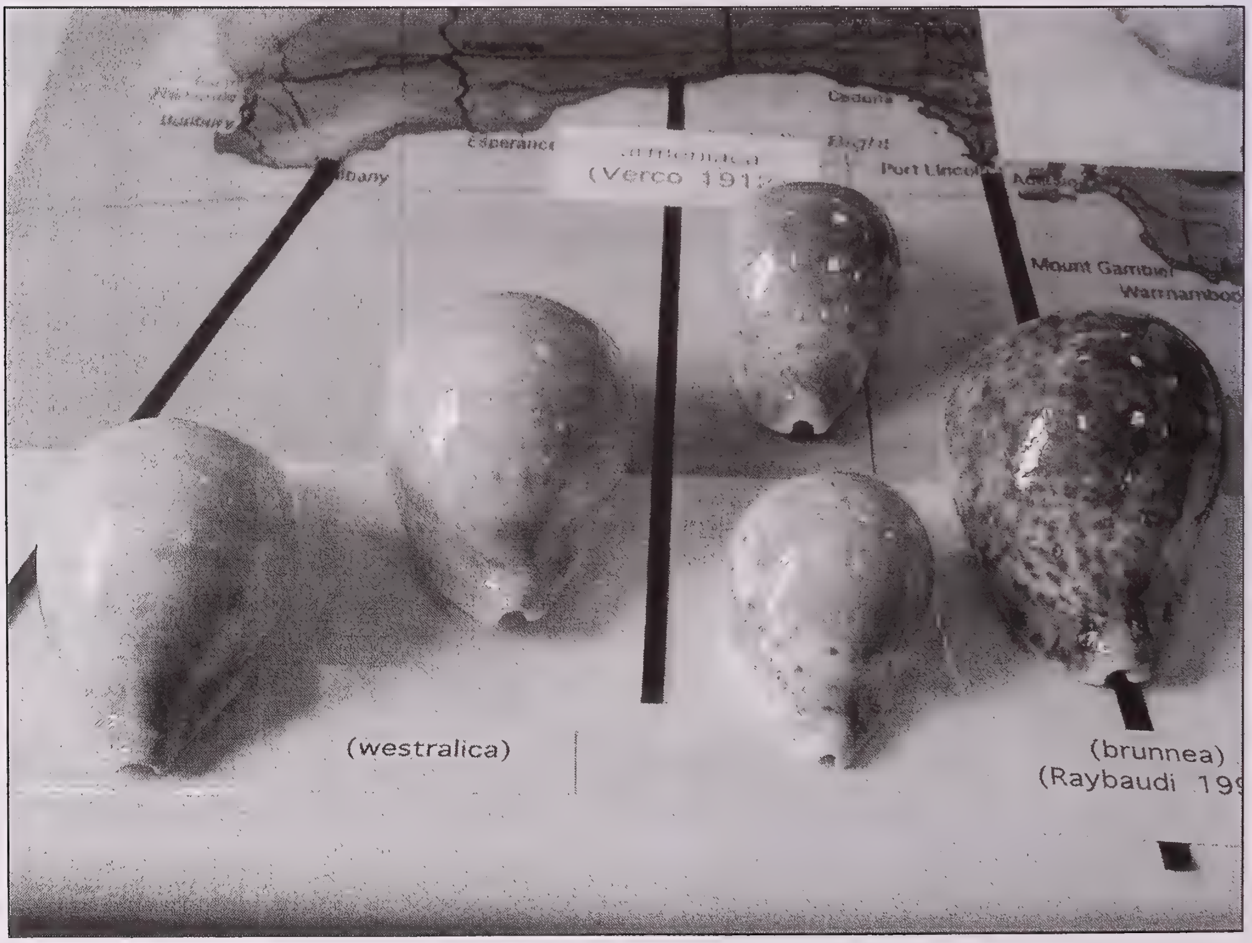
14

Expo 2004

Cypraeidae : le genre *Umbilia*

Georges VAUQUELIN




Esperance
Albany
(Verco 191
Ceduna
Bight
Port Lincoln
Mount Gambier
Warrnambool
(westralica)
(brunnea)
(Raybaudi 19

Expo 2004

Croix ou séries ?

Jacques SENDERS

Si certains collectionneurs collectionnent les « croix » dans un catalogue à côté des espèces qu'ils possèdent, nous préférons garder des séries de croissance, et surtout des variétés de dessin et de couleur. La meilleure méthode ? Celle qui vous donne le plus de plaisir … de préférence en récoltant soi-même ces coquilles, accessibles à tous, puisqu'elles proviennent de rochers ou de sable mouillé à marée basse !

Nous avons découvert le plaisir de récolter les Olives, principalement en Indonésie, grâce au livre de Dietmar Greifeneder : OLIVIDAE. Acta Conchiliorum, Club Conchylia 1/1981. Edition anglaise : 200 pp avec de vraies photos couleur.

Avec la participation de R. Wittig-Skinner « Olividae von Indonesie », M. Widmer « Olividae von Dar es Sallam » et J. Hemmen « Olividae von Jaco/Costa Rica und Aruba/N.A ». Après deux rencontres à Bali, nous sommes restés en contact pendant plus d'une dizaine d'années.

Oliva oliva, par Renate Wittig-Skinner:

Lat. oliva = olive (refers to the shell shape).
Synonyms:
O. hispidula Blainville, 1825 (rough, shaggy).
O. ispida (Röding, 1798) (rough, shaggy, refers presumably to the hair-like pattern of somme specimens).
- f. *algida* Vanatta, 1915 (icy cold, refers to the white-blue shells).
- f. *broderipi* Ducros, 1857 (to the honor of Broderip).
- f. *candida* Lamarck, 1811 (white).
- f. *flaveola* Duclos, 1835 (yellow).
- f. *gratiosa* Vanatta, 1915 (agreeable).
- f. *javana* Ducros, 1857.
- f. *longispira* Bridgman, 1906 (with a long tapering spire).
- f. *martini* Dautzenberg 1927.
- f. *oriola* Lamarck, 1811 (blackbird).
- f. *stellata* Duclos, 1835 (covered with a star pattern).
- f. *taeniata* Link, 1807 (banded, below the shoulder).
- f. *tigridella* Duclos, 1835 (like a small tiger).
- f. *dealbata* Röding, 1798 (whitewashed).

Oliva panniculata, par Renate Witting-Skinner:

Lat. panniculata = drapped with cloth shreds of flags.
Colour form:
- f. *williamsi* Melvill & Standen, 1897.

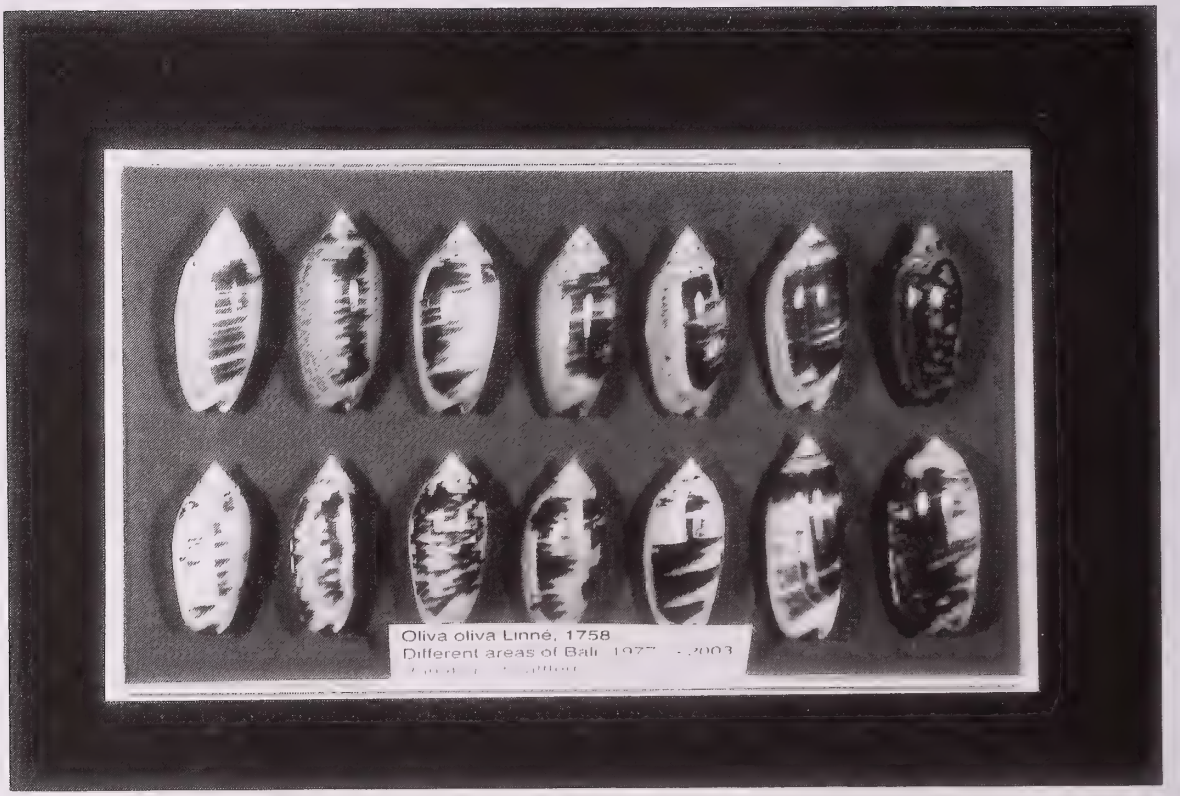
Séries en boites de plexiglas: variations de dessin et de couleur.

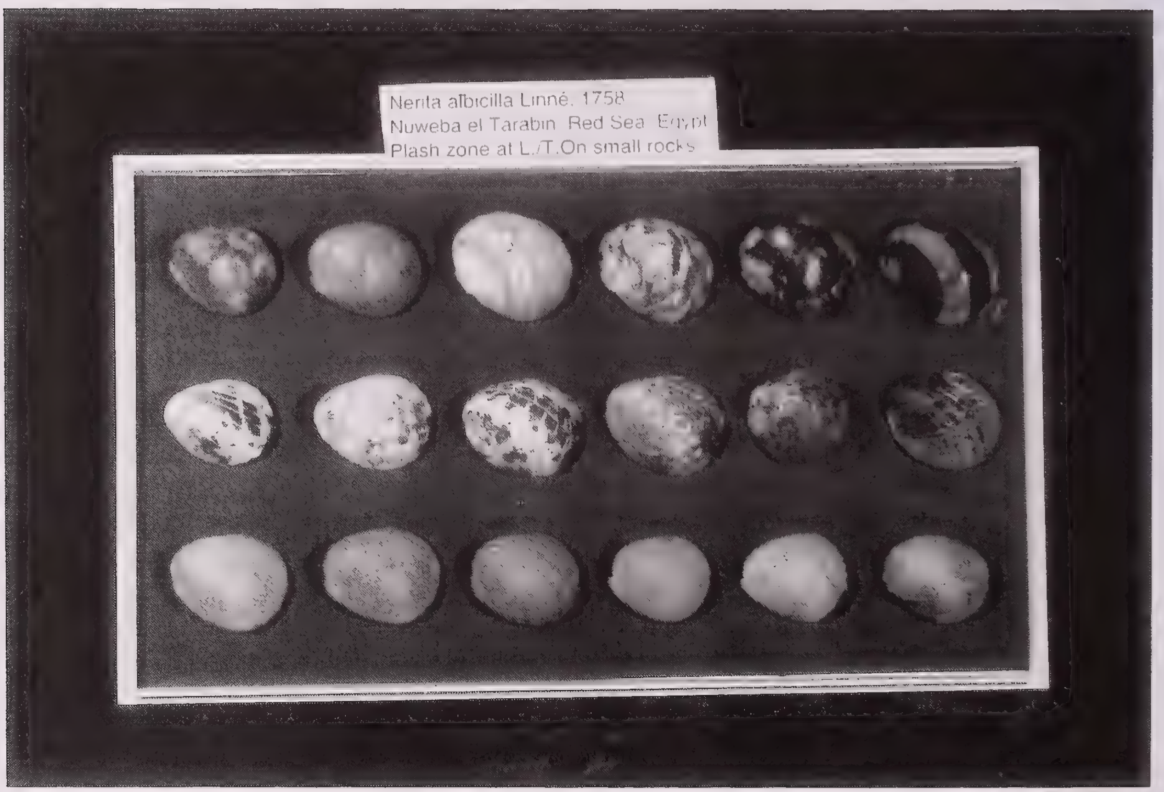
Oliva oliva : 18 exemplaires, beige --> brun noir.
Kesuma Sari. S. Bali. Indonésie.
Nerita albicilla : 54 exemplaires, blanc --> brun noir en passant par rouge vif et brun rouge.
Nuweiba et Tarabin, Mer rouge, S. Egypte.
Nerita polita : 18 exemplaires, beige, rouge brun noir et bandes noires sur fond blanc.
Ko Phi Phi, Thaïlande.

Séries de croissance :

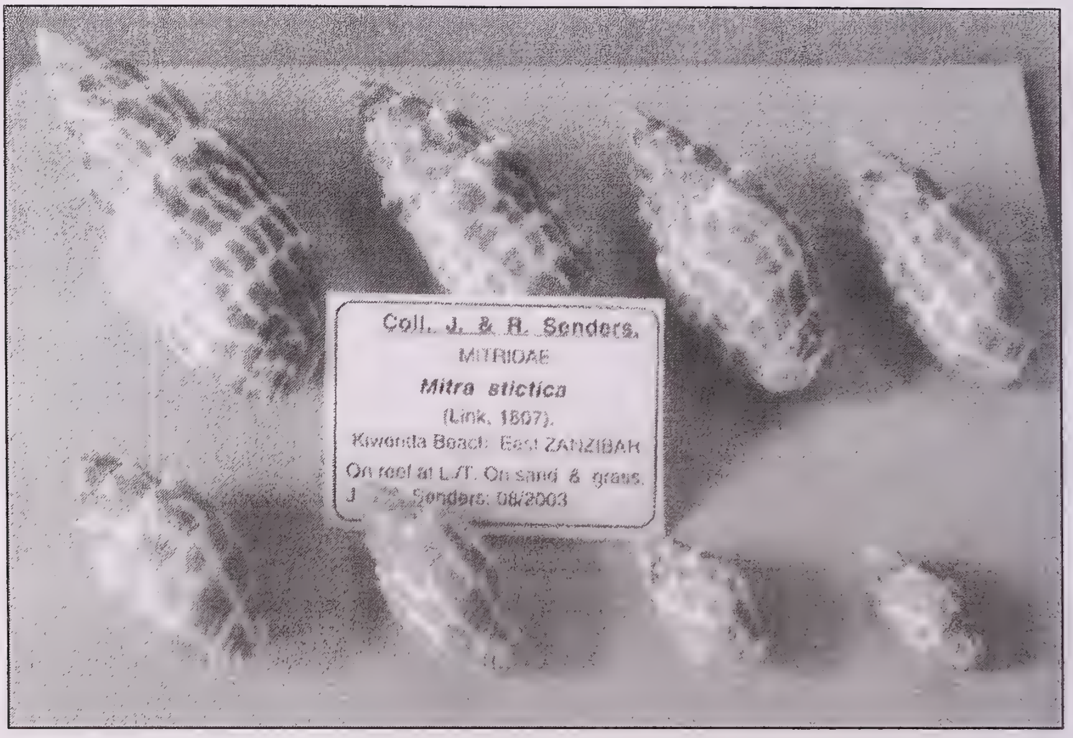
Conus textile : 9 exemplaires, de 18 --> 45 mm.
Malindi (Kenya) et Zanzibar.
Mitra stictica : 8 exemplaires, de 17 --> 60 mm.
Kiwenda, E . Zanzibar.

Avec bien sûr, l'aide constante de mon épouse Rita Senders, depuis plus de quarante ans.


Oliva oliva Linné, 1758
Different areas of Bali 1977 - 2003


Nerita albicilla Linné, 1758
Nuweba el Tarabin Red Sea Egypt
Plash zone at L./T.On small rocks

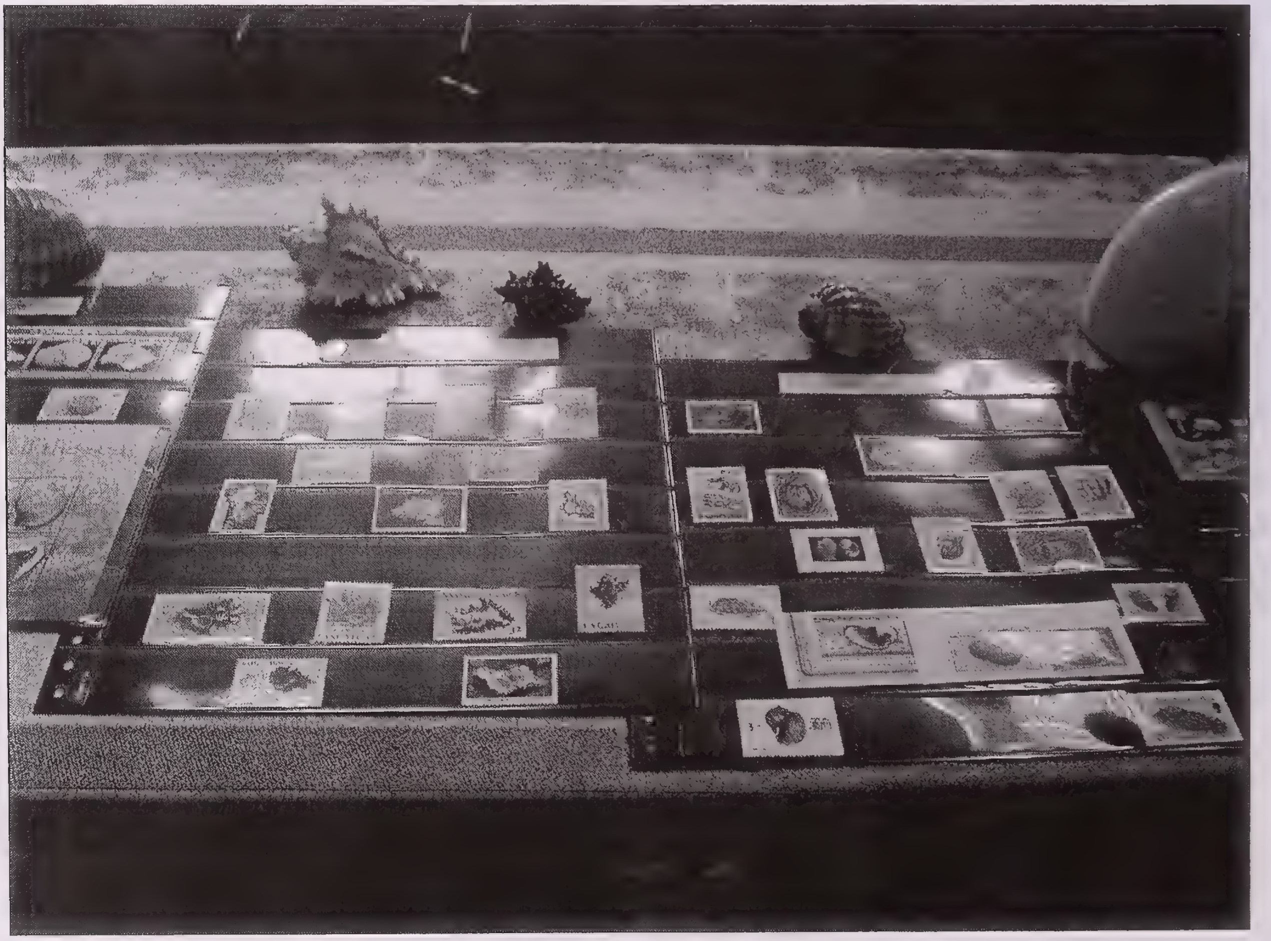
Conus textile Linne 1758


Coll. J. & R. Senders.
MITRIDAE
Mitra stictica
(Link, 1807).
Kiwenda Beach East ZANZIBAR
On reef at L/T. On sand & grass.
J Senders. 08/2003

Expo 2004

Philatélie malacologique

Simone MAENHAUT



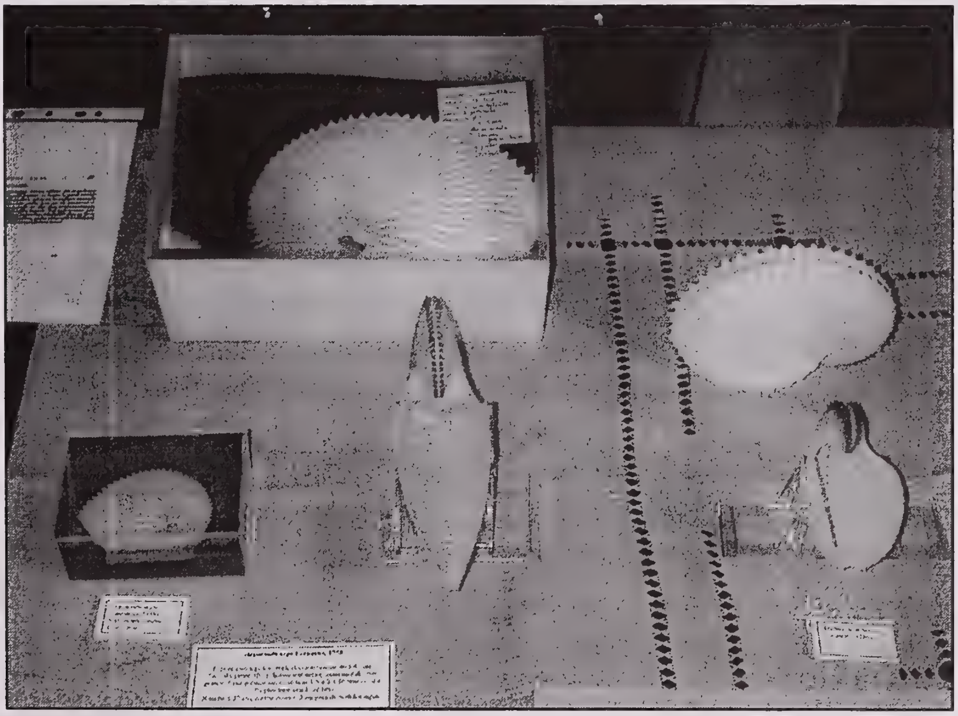
Expo 2004

Les Argonautoidea

Ralph DUCHAMPS

INTRODUCTION

Cette superfamille appartient à la classe des *Cephalopoda.* Les espèces de ces mollusques sont très mal connues et souvent considérées à torts comme faisant partie des poissons. Négligées par les collectionneurs, elles possèdent rarement une coquille. Parmi elles, la plus connue est le Nautile, quand à l'Argonaute il pose des questions. Mais alors que dire de notre sujet, à savoir les *Argonautoidea.* Ils ne possèdent pas de coquille, mais éventuellement une nacelle. Cette dernière uniquement présente chez la femelle du genre *Argonauta*, elle n'est pas secrétée par le manteau mais par une paire de bras dorsaux repliés sur eux-mêmes et qui portent une membrane considérée à tort par les anciens comme une voile (fig. 1). Le bord intérieur de la partie distale de ces membranes est muni d'un épithélium épais, dont les glandes secrètent la nacelle mince, fragile et calcifiée ; d'où le nom de « paper nautilus » fréquemment utilisé. Pour mémoire, rappelons que la coquille des mollusques est secrétée par le manteau. Elle comprend généralement 3 couches : le périostracum, l'ostracum et l'hypostracum. La composition de la majorité se présente sous la forme d'aragonite et de calcite. En fonction de l'évolution, l'aragonite voit son pourcentage diminuer, pour finir par ne plus avoir que la calcite. Au sommet de cette évolution nous trouvons des mollusques sans coquille tel que le poulpe.



Les *Argonautoidea* sont des céphalopodes octopodes, pélagiques ou bentho-pélagiques. L'animal est généralement musclé, rarement constitué de tissus semi-gelatineux. Les yeux sont très développés, et la tête porte à son extrémité supérieure une couronne de huit bras. Deux rangées de ventouses garnissent les bras sur toute la longueur, ou seulement sur la portion distale. Le mâle est muni d'un bras dénommé « hectocotyle » qui possède une structure compliquée, entièrement modifié par rapport aux sept autres et composé de plusieurs parties (figs. 2 & 3). Ce bras se développe dans un sac, tant et si bien que le spécimen immature apparaît comme un « heptapode ». L'organe reproducteur mâle mérite que l'on s'y attarde quelque peu. En 1825 Delle Chiaje observe un organisme vivant dans la cavité palléale de la femelle de l'argonaute. L'auteur songe à un parasite qu'il décrit sous le nom de *Microcephalus acetabularis*. Quatre ans plus tard, Cuvier observe un organisme semblable qu'il classe dans les *Trematodes* et le nomme *Hectocotylus* (cent/cavités) du fait des nombreuses ventouses et *octopodis*, car il vit dans la cavité palléale des octopodes (1829). Les recherches ultérieures de Verany (1837), de Kölliker (1849) et de Müller (1851) ont abouti à une notion nouvelle. Cet organisme n'est pas un parasite, mais un bras spécialisé du mâle de certains octopodes, qui se détache et s'insère dans la cavité palléale de la femelle. L'Argonaute femelle constitue un cas unique parmi les *Coleoidés*, tout d'abord, son corps est de forme aplatie qui épouse celle de la nacelle. Ensuite, si elle possède 8 bras réunis faiblement à la base par

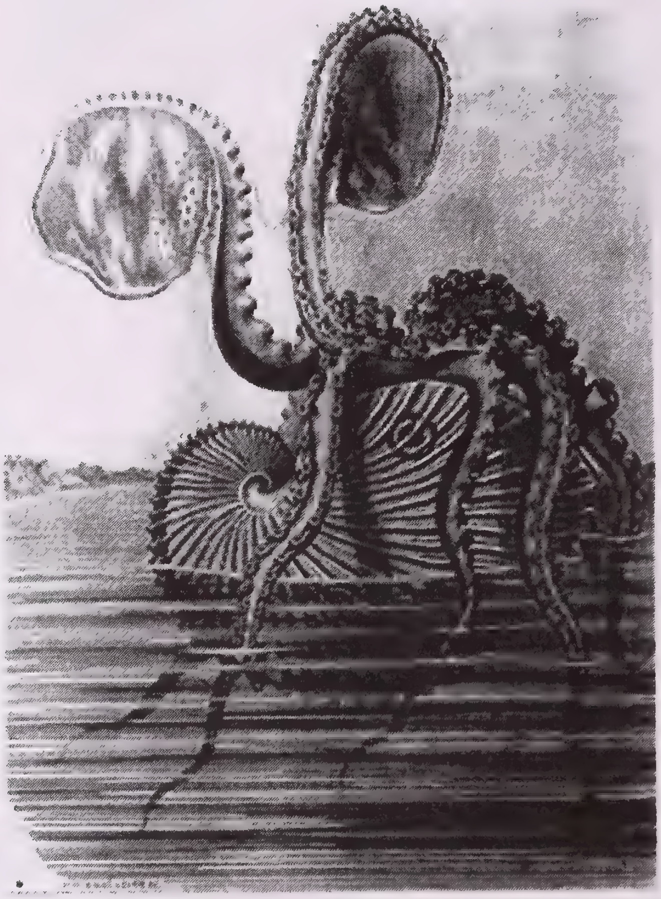


Fig. 1 Argonaute des anciens

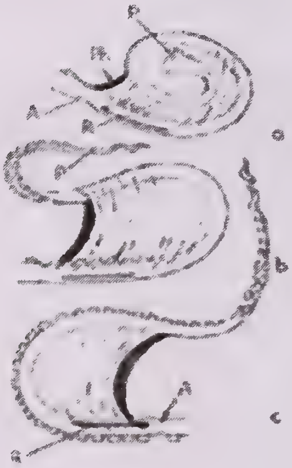


Fig. 2

Hectocotyle schématique d'argonaute.

a.– enfermé dans un sac

b.– organe copulateur libre

c.– retournement de la base & de la poche

A.– site de l'autotomie ; P.– pénis

Ph.– poche de l'hectocotyle

R.– orifice du réservoir spermatique primai

(d'apres NAEF, 1923)

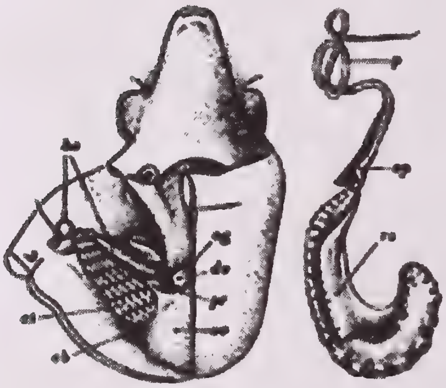


Fig. 3

Cavité palléale d'*A. hians* ♀ contenant un hectocotyle ; à droite le même en détails.

ch.– cœur branchial ; et.– cténidie ;

dv.– dilatation vaginale ; ep.– reste de l'enveloppe du pénis ; he.– hectocotyle ;

og.– orifice génital ; p.– pénis ; pr.– pore rénal ; rs.– réservoir spermatique.

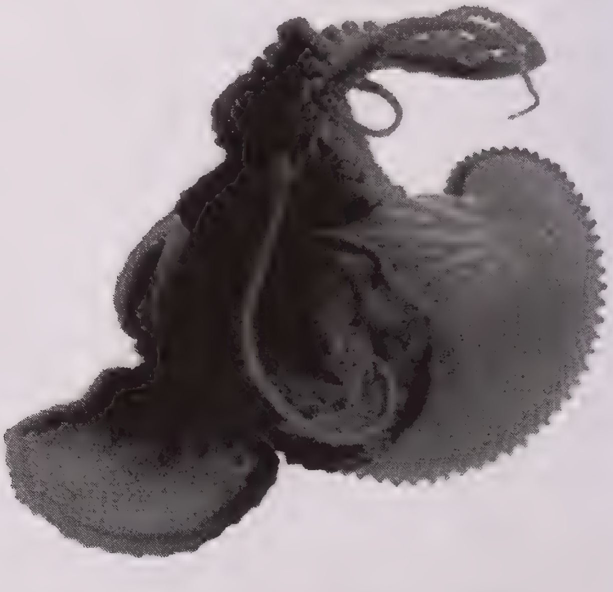


Fig. 4 A. argo, partie molle, lère paire de bras & nacelle

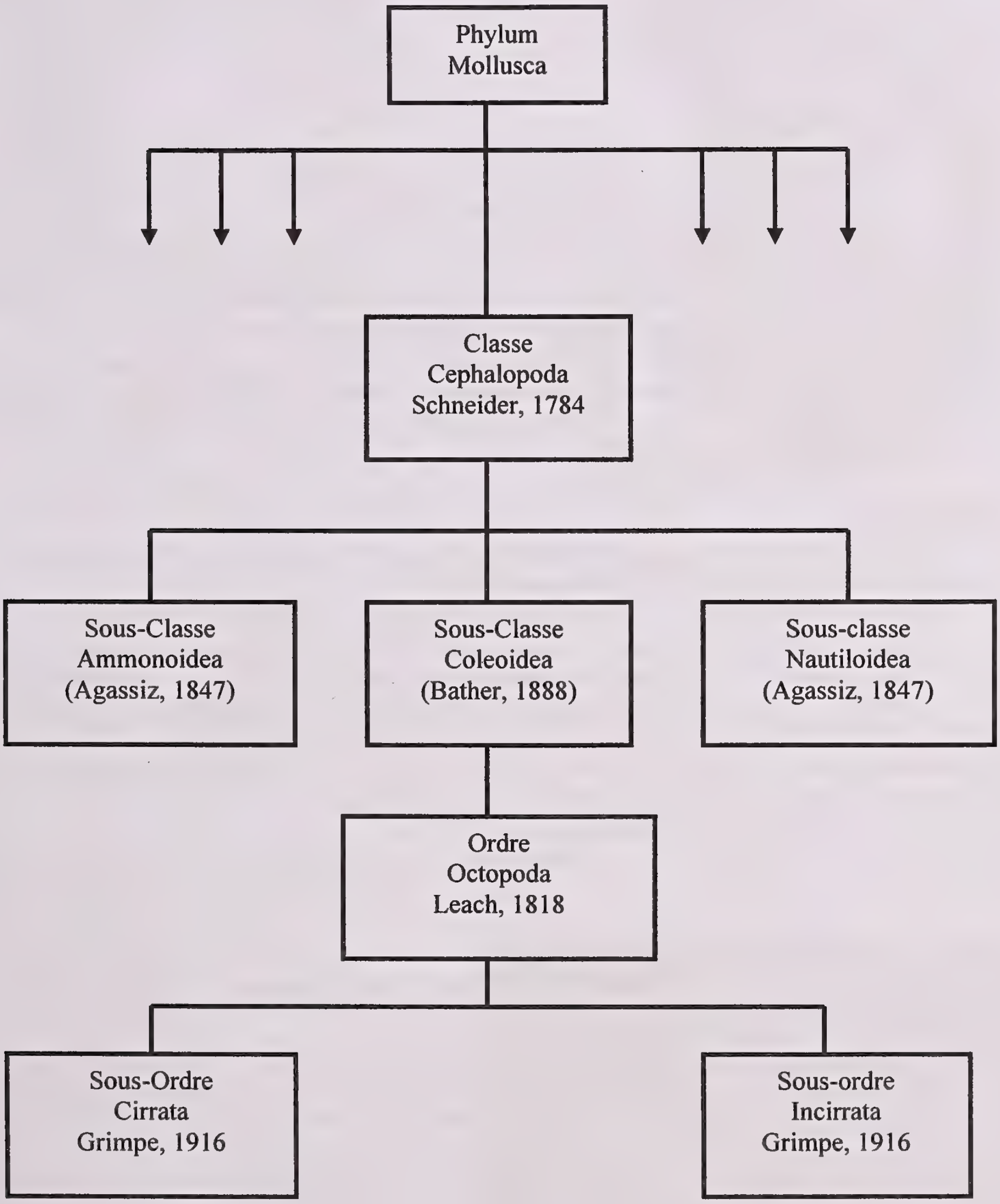
des membranes interbrachiales, la première paire de bras est plus développée et munie d'une large membrane dont le bord secrète la nacelle. Elle abrite la partie molle de l'animal et sert d'incubateur (fig. 4).

Chez les *Ocythoidæ* et les *Tremoctopodidæ* il y a une grande différence en taille et présentation pour mâles et femelles, par contre chez les *Alloposidæ* le dimorphisme sexuel est relativement faible.

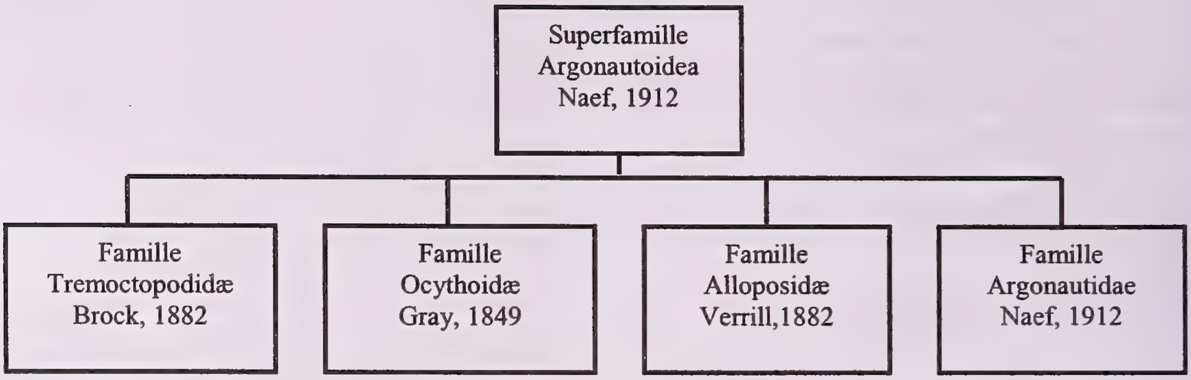
Les *Argonautidæ* attrapent leur proie à l'aide de leurs bras garnis de ventouses, la porte à la bouche, où les mandibules déchiquettent la nourriture, tandis que la radula qui comporte une dent uni- ou tricuspide, sans sériation, râpe la chair.

CLASSIFICATION

Pour une compréhension plus aisée, nous donnons ci-après une classification simplifiée des céphalopodes :


Phylum Mollusca
Classe Cephalopoda Schneider, 1784
Sous-Classe Ammonoidea (Agassiz, 1847)
Sous-Classe Coleoidea (Bather, 1888)
Sous-classe Nautiloidea (Agassiz, 1847)
Ordre Octopoda Leach, 1818
Sous-Ordre Cirrata Grimpe, 1916
Sous-ordre Incirrata Grimpe, 1916

Le Sous-ordre des *Incirrata* compte deux Superfamilles : les *Octopodoidea* et les *Argonautoidea*. Seule cette dernière Superfamille nous intéresse dans le cadre de cet article.



TREMOCTOPODIDÆ

La famille comporte un genre : *Tremoctopus* delle Chiaje, 1829 ; deux espèces *T. violaceus* delle Chiaje,1830 et *T. gelatus* Thomas, 1977 ; deux sous-espèces *T. violaceus violaceus* delle Chiaje,1830 et *T. violaceus gracilis* (Souleyet, 1852). Distribution cosmopolite.

Si la femelle peut atteindre une longueur jusqu'à 2 m (manteau 0,50 m), le mâle n'a que 4 cm (manteau 1,5 cm). L'animal possède 4 paires de bras garnis de deux rangées de ventouses, avec à la base des pores aquifères. Les bras dorsaux sont nettement plus longs que les autres et reliés par une membrane donnant l'impression d'une voilure. Sur cette dernière des taches ocellées pour écarter les prédateurs. Dans certains cas ce mode de défense est complété par des glandes lumineuses disposées le long du sillon. Ces glandes en s'élargissant soudain, crées la stupeur et la crainte chez l'agresseur. La fente palléale est large, la peau de l'abdomen est lisse, l'entonnoir bien marqué. Le « squelette » comporte deux septa qui se présentent sous la forme de baguettes droites. (figs. 5 & 6)

OCYTHOIDÆ

La famille comporte un genre : *Ocythoe* Rafinesque, 1814 ; une espèce *O. tuberculata* Rafinesque, 1814. Distribution cosmopolite en eaux subtropicales.

La femelle mesure jusqu'à 1 m de long (manteau ~ 35 cm), le mâle 8 cm (manteau 3 cm). Les mensurations indiquent immédiatement que les bras sont deux fois plus longs que le manteau. Chez la femelle, la taille des bras des paires 1 & 4 est plus importante que celle des paires 2 & 3. L'aspect général fait penser à un poulpe, un abdomen ferme avec sculpture réticulée et tubercules au croisement des sillons, des bras sans arêtes et la membrane interbrachiale est très réduite. L'appareil de fixation entre le manteau et l'entonnoir est extrêmement complexe. Alors que le *Tremoctopus* possède des pores aquifères dorsaux et ventaux, chez l'*Ocythoe* seuls les pores ventraux sont présents. Nacelle et septum sont absents. Un organe hydrostatique est implanté dans la cavité du manteau, côté dorsal.

Le bras hectocotyle du mâle, demeure dans un sac pédonculé spécial, jusqu'à la maturité sexuelle. (figs. 7 & 8).

ALLOPOSIDÆ

La famille comporte un genre : *Alloposus* Verrill, 1880 ; une espèce *A. mollis* Verrill, 1881. Distribution cosmopolite en eaux subtropicales et froides.

La femelle mesure jusqu'à 2 m de long (manteau ~ 40 cm), le mâle 30 cm (manteau 15 cm).

Les deux sexes sont de présentation assez proche, en dehors du rapport des tailles. Ils sont gelatineux et les bras paraissent très courts, du fait que depuis leur origine au sommet du manteau ils sont reliés par une membrane interbrachiale et possèdent des ventouses réparties en deux rangées en dehors de la membrane et une en dedans. La proie est prise par la partie libre des bras, ce qui peut expliquer leur plus grand nombre de ventouses. La partie inférieure du manteau est arrondie, la tête ne présente pas de rétrécissement et les yeux très grands font 33% de la hauteur de ce manteau. La fente palléale est large, l'entonnoir en forme de « W » est très court, l'appareil de fixation peu marqué. Le manteau est lié à la masse viscérale par un septum médian ventral et à la tête par deux paires de septa latéraux. Le réservoir de la poche du noir est caché dans la glande digestive. La femelle ne possède pas de nacelle. Les œufs de taille moyenne, lorsqu'ils éclosent donnent naissance à des larves juvéniles qui vivent et se développent dans la zone pélagique.

Le mâle à une échelle réduite, ressemble à sa compagne, mais est fréquemment considéré comme un « heptapode ». En effet jusqu'à sa maturité le huitième bras (hectocotyle) se forme et demeure dans une poche située devant l'oeil droit. (figs. 9, 10 & 11).

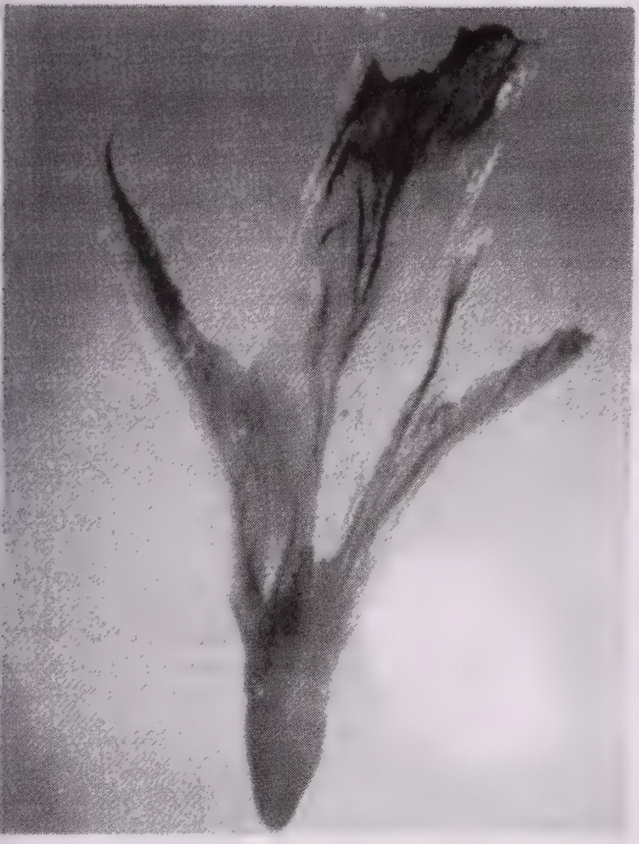
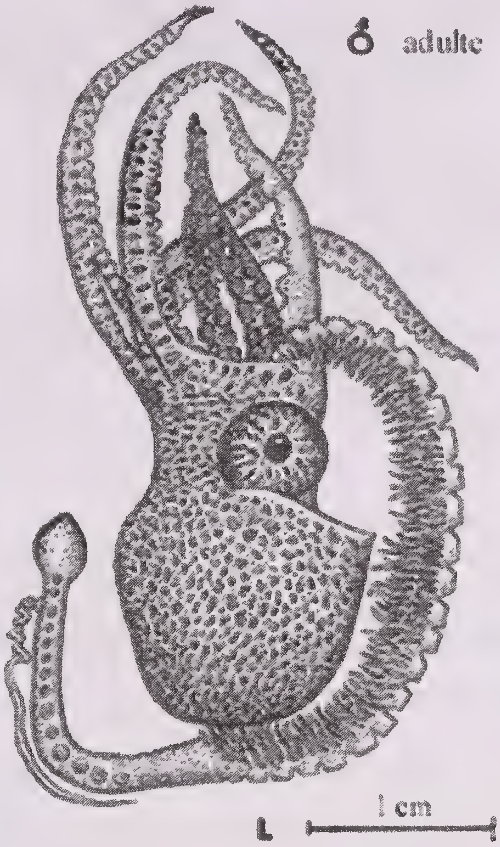


**Fig. 5 Tremoctopus violaceus ♀
delle Chiaje, 1830
taille jusqu'a 2 m
Photo : Stephen Frink**

Fig. 6 Tremoctopus violaceus
delle Chiaje, 1830



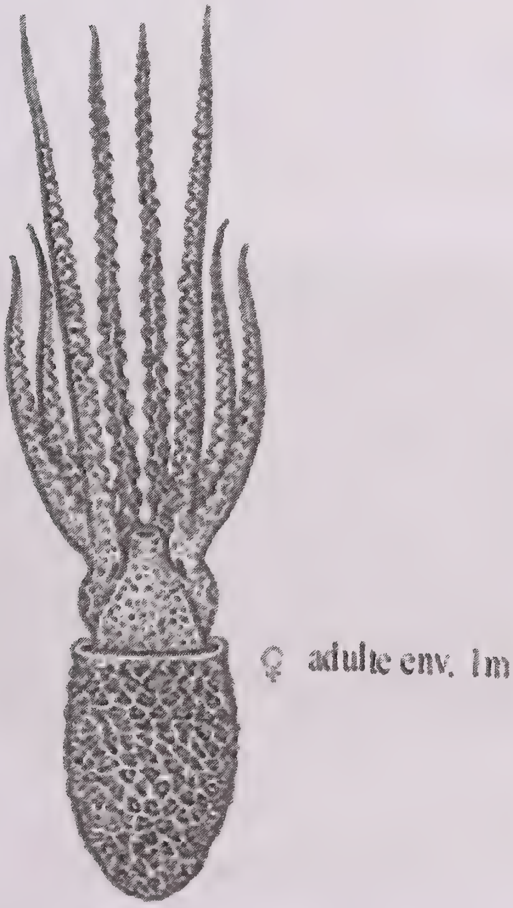


Fig 7 Ocythoe tuberculata
Rafinesque 1814

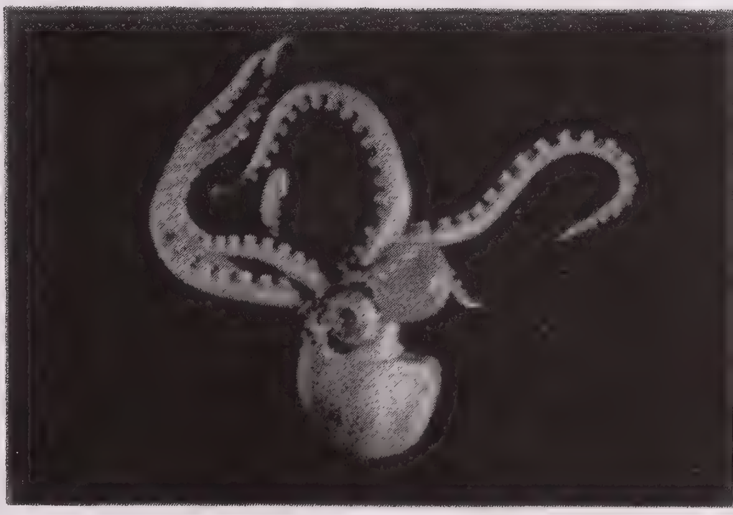


Fig. 8 Ocythoe tuberculata
Rafinesque, 1814
mâle env. 8 cm

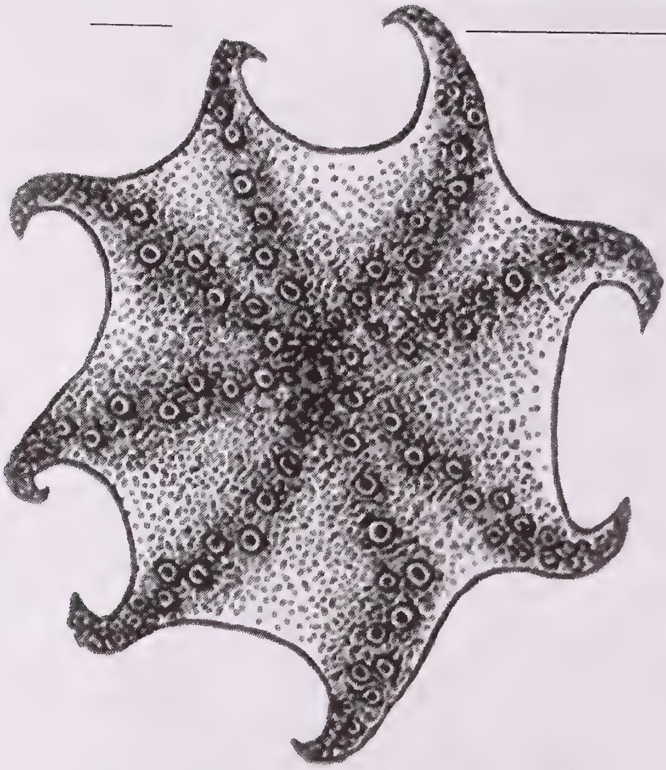


Fig. 9 Alloposus mollis Verrill, 1881
Bras étalés, membranes interbrachiales
Au centre la cavité buccale

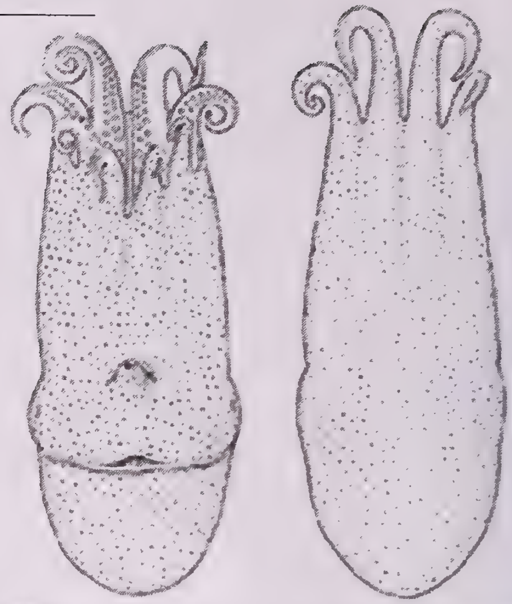


FIG. 10. — *Alloposus mollis*. Femelle. Vue ventrale à gauche , vue dorsale, à droite (d'après VERRILL, 1881).

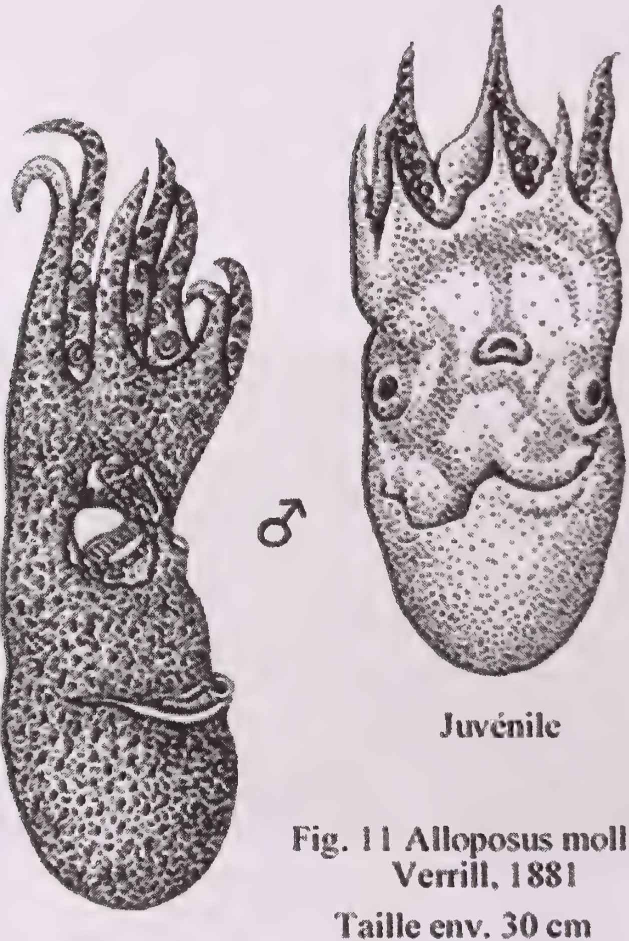


Fig. 11 Alloposus mollis Verrill, 1881
Taille env. 30 cm
Manteau 15 cm

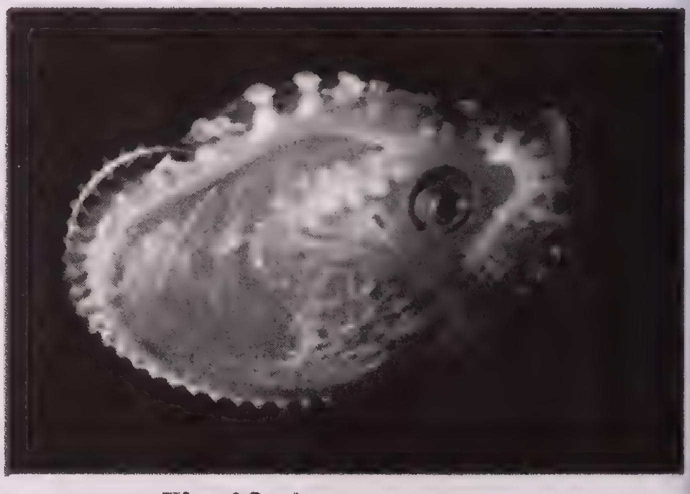


Fig. 12 Argonauta argo Linné, 1758

Animal dans sa nacelle.

ARGONAUTIDÆ

La famille comporte un genre : *Argonauta* Linné, 1758 ; cinq où six espèces (selon les auteurs) plus une où deux espèces discutables (voir ci-après). Distribution cosmopolite en eaux subtropicales et tempérées. De tous les *Argonautoidea*, c'est la famille la plus connue et dans le genre, c'est l'espèce *A. argo* qui est la plus familière. Cela s'explique par sa distribution étendue et la présence d'une nacelle bien caractérisée. De plus, l'Argonaute mène une vie grégaire.

La partie molle de l'animal n'est pas fixée à la nacelle de forme spiralée, plane et involute, ne comportant qu'une seule loge. Cette dernière est occupée par l'abdomen de l'Argonaute, ainsi que des œufs après la ponte. La femelle porte ses œufs elle-même ou assure le développement interne. La tête de la femelle est assez bien plus petite que l'abdomen et est rentrée partiellement dans l'ouverture du manteau. Les yeux sont grands et proéminents, avec une pupille sombre et bien visible. Un grand entonnoir qui dépasse la hauteur des yeux, émerge de la large fente palléale. La glande de l'entonnoir est tripartite. Les bras sont garnis de deux rangées de ventouses (fig. 12).

En ce qui concerne la locomotion, l'entonnoir et les bras jouent un rôle important dans le changement de direction, et plus encore dans la réduction de vitesse, voire dans l'arrêt immédiat. Possédant un manteau musculaire bien développé, les Argonautes sont de bons nageurs. De plus, les membres de cette famille possèdent des cellules pigmentées, dont la couleur et les dessins (pattern) peuvent se modifier. C'est une caractéristique des Coléoïdés. Ce changement peut intervenir instantanément grâce aux cellules pigmentées du derme, et plus particulièrement les chromatophores. Trois types de cellules ont été décrits :

– les chromatophores qui sont de grandes cellules extensibles, contiennent des pigments jaunes, rouges et bruns. Chez les octopodes pélagiques des genres *Tremoctopus* et *Argonauta*, ils sont complétés par des pigments pourpre-bleus formant des taches.
– Les iridophores qui ne changent pas de taille mais contiennent une substance blanche, irisée. Ces cellules sont des éléments réflecteurs pouvant produire des couleurs structurales. Elles sont situées sous les chromatophores.
– Les leucophores situés en-dessous des iridophores, dispersent la lumière incidente.

L'appareil circulatoire est constitué de vaisseaux sanguins, de deux branchies et du cœur. Un sinus veineux fait office d'un genre de cœur pulmonaire (fig. 13).

L'Argonaute étant carnivore, l'appareil digestif débute par la cavité buccale, qui lorsqu'elle s'entre ouvre laisse apparaître une mâchoire formée de deux mandibules. Dans la partie postérieure de la bouche apparaît une langue garnie de rangées de dents, dénommée radula. Sa fonction est de râper la chair et de transmettre le bol alimentaire vers le jabot et l'estomac, via l'œsophage. Les dents radulaires s'usent à l'usage, mais sont remplacées au fur et à mesure par le ruban radulaire produit au sein du sac radulaire et avance en fonction de l'élimination de la partie usée (figs. 14, 15 et 16).

Le système nerveux de l'Argonaute est très développé, la partie centrale étant le cerveau qui communique avec une série de ganglions spécialisés (labial, buccal, optique, viscéral, etc) et un réseau nerveux arborescent qui s'épanouit au travers de tout l'animal (fig. 17).

Argonauta argo Linné, 1758.

Au fil du temps, nombre d'auteurs ont décrit cette espèce en lui donnant une série de noms en fonction de légères différences de la nacelle, où par une origine géographique non déterminante. En réalité, il s'agit de synonymes. Nous ne nous attacherons pas à la partie molle de l'espèce, car cela mènerait trop loin, et puis les différences sont peu marquées (proportion des bras, nombre et dimension des œufs, etc.). Le mâle ne possède ni coquille, ni nacelle ; et sa longueur est de l'ordre de 2 à 2,5 cm. Le manteau pour sa part mesure de 11 à 15 mm. La femelle est beaucoup plus grande, la nacelle pouvant atteindre 280 mm (Simon's Bay, 1920). Une telle taille est vraiment exceptionnelle, dans la majorité des cas, les spécimens mesure de 100 à 200 mm. La nacelle est orbiculaire, involute, rarement ventriculée. Les parois sont convexes et garnies de côtes (30 à 60) simples où fourchues, se terminant au droit de la carène par un tubercule aigu. La carène est étroite et concave. La longueur de l'ouverture décroît proportionnellement avec l'accroissement de la grandeur de la nacelle (50 mm pour une taille totale de 65 mm, alors qu'elle est de 168mm pour le spécimen de 280 mm). Il en va de même pour la largeur de la carène, qui par rapport à l'ouverture représente un pourcentage qui se réduit avec la taille de la nacelle (de 12 à 4,6%). Le bord de l'ouverture est auriculé. Il n'existe pas de corrélation entre la pente de terminaison de l'auricule et le bord de l'ouverture, ni par rapport à la dimension totale de la nacelle. Il s'agit tout au plus d'une variation entre individus. Cette variation a donné naissance à l'espèce « *cygnus* » décrite par Monterosato, 1889 et n'est dès lors qu'un synonyme (figs. 18, 19 & 20). Inutile de dire que la nacelle est très fragile, opaque, d'un blanc laiteux ; au fur et à mesure que l'on va vers l'origine de la spirale, la zone de la carène prend une teinte brun-pourpre foncé pouvant aller jusqu'au noir. Les nacelles échouent parfois sur les plages, et ce surtout après les tempêtes. Lors d'une croisière en Méditerranée, au début des années 1960, il nous a été possible de voir depuis le pont du bateau, des centaines d'Argonautes sur la surface de l'eau. Le temps

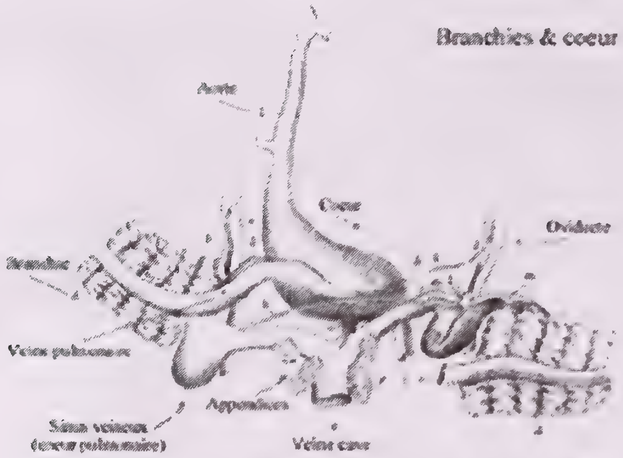
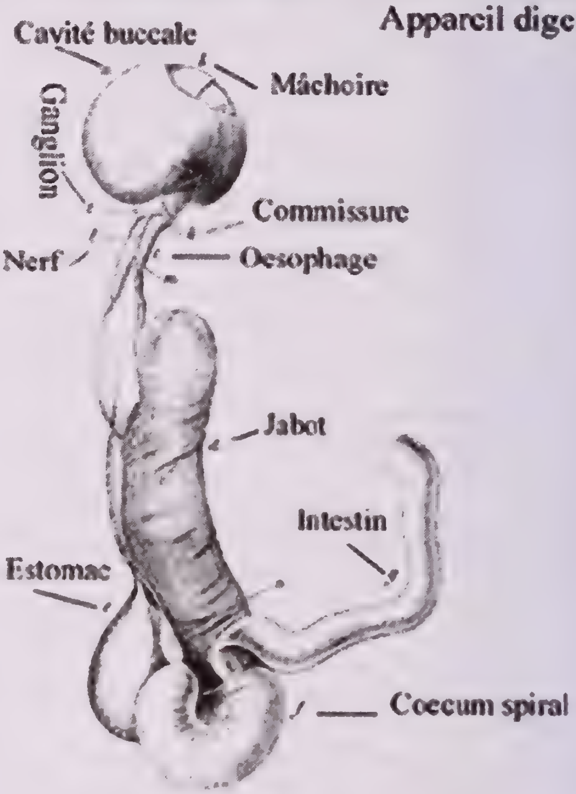

Branchies & coeur
Aorte
Coeur
Oviducte
Branchie
Veines pulmonaires
Appendices
Sinus veineux
(coeur pulmonaire)
Veine cave

Fig 13 Argonauta

Fig. 14 Argonauta argo (Linnaeus, 1758

Appareil digestif


Cavité buccale
Mâchoire
Ganglion
Commissure
Nerf
Oesophage
Jabot
Intestin
Estomac
Coecum spiral

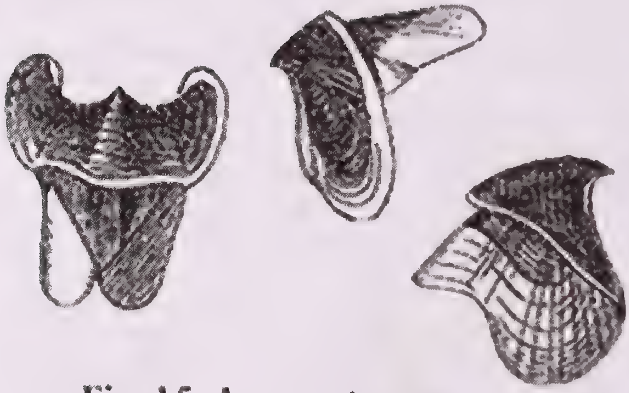


Fig. 15 Argonauta argo
Linné, 1758
Mandibules

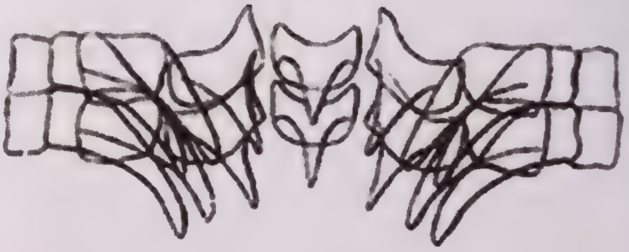


Fig. 16 Argonauta argo
Linné, 1758
Radula

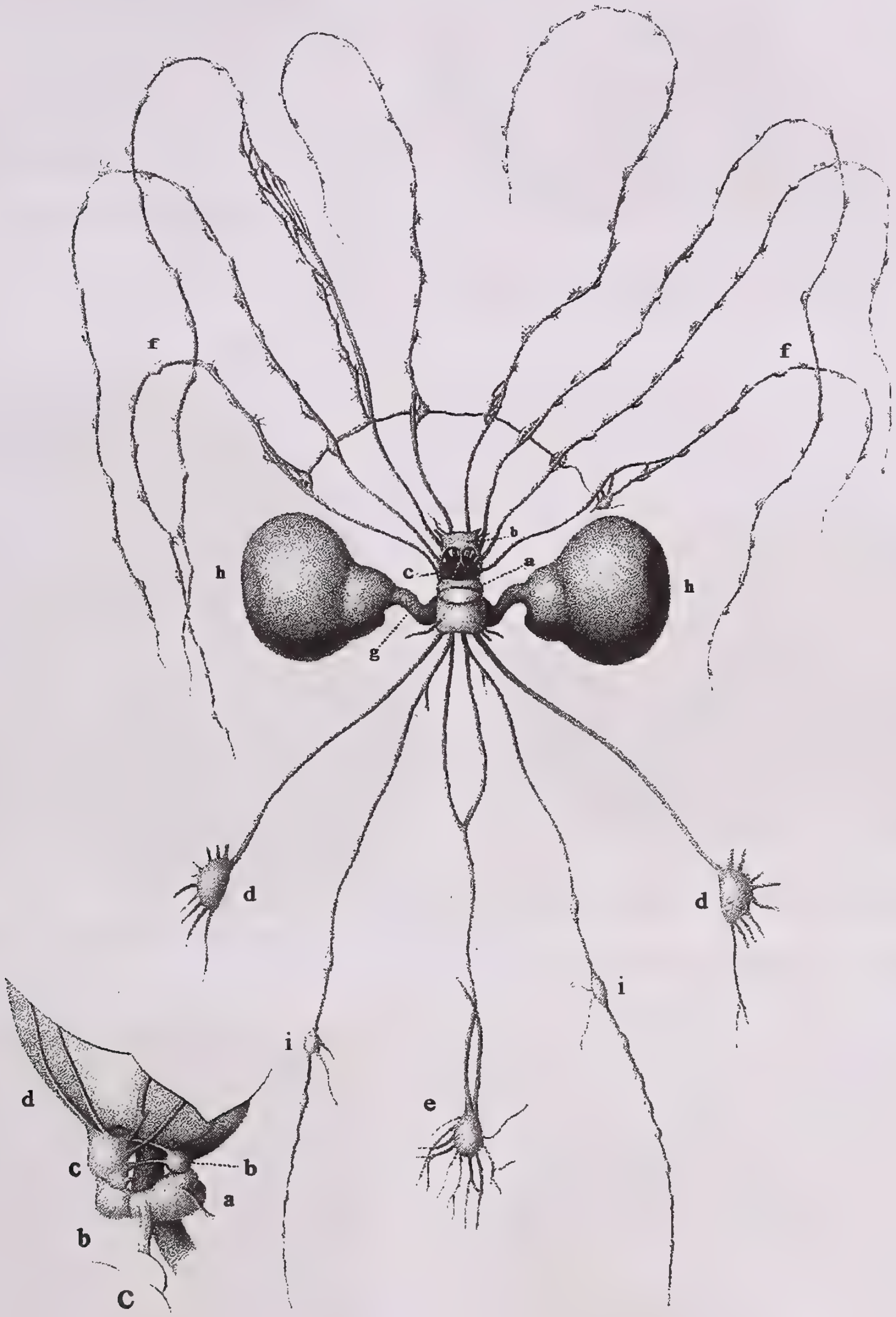


Fig. 17 Argonauta argo Linné, 1758
a. Le cerveau - b. Le ganglion labial - c. Le ganglion en patte d'oie - d. Les ganglions du manteau - e. Le ganglion viscéral - f. Nerfs des bras - g. Nerfs optiques - h. Yeux - i. Nerfs branchiaux

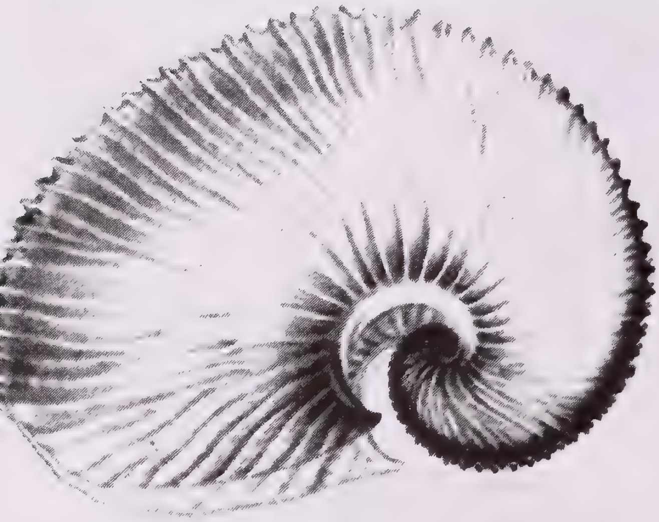


Fig. 18 Argonauta argo Linné, 1758

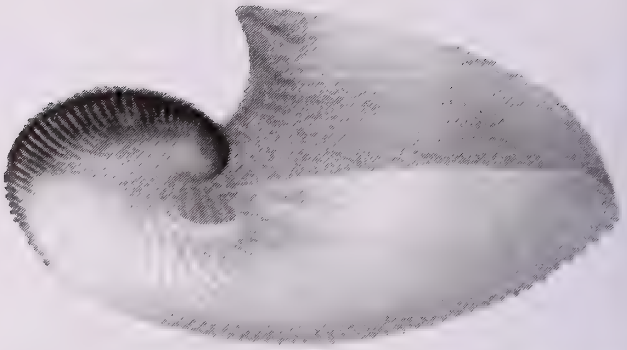


Fig. 19 Argonauta argo Linné, 1758 - Ouverture

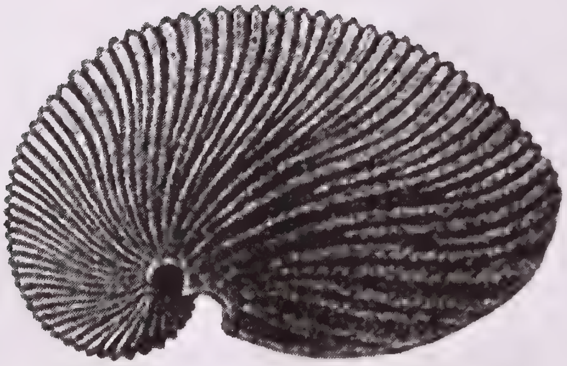


Fig. 20 Argonauta argo Linné, 1758

Malformation du bord de l'ouverture

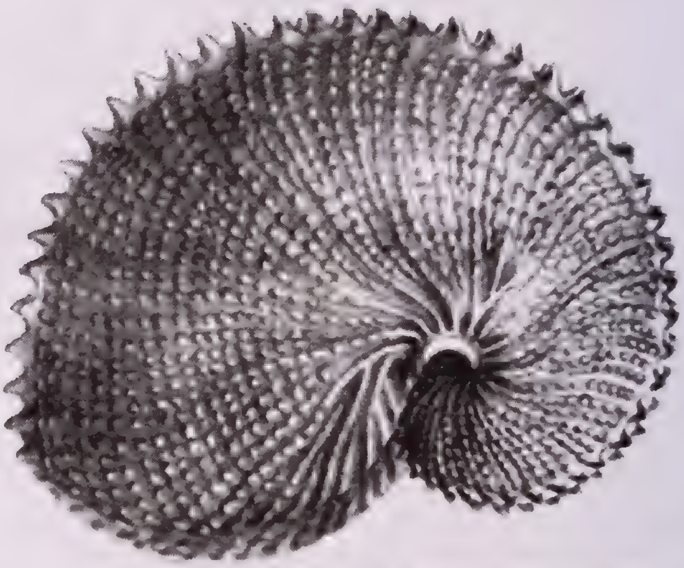


Fig. 21 Argonauta nodosa
(Solander, 1786)

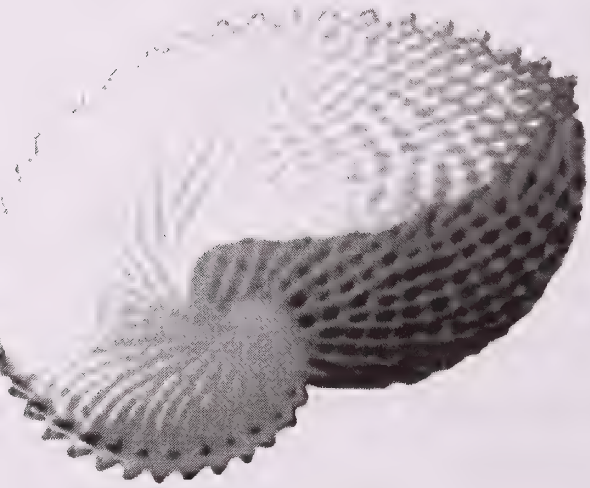


Fig. 22 Argonauta nodosa
(Solander, 1786)
Vue de l'ouverture

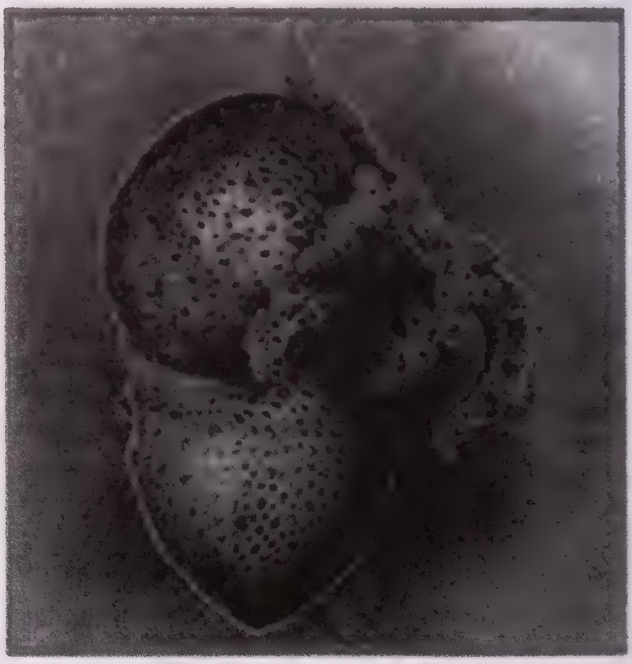


Fig. 23 Argonauta nodosa
(Solander, 1786)

Mâle : 1,5 cm

d'aller quérir l'appareil photo, et tout les Argonautes avaient disparus sous la surface des flots. L'espèce *argo* possède des synonymes par dizaines.

Argonauta nodosa (Solander, 1786).

Une très large distribution : de l'Indo Pacifique de l'ouest, de la mer Rouge au sud du Japon, de l'Afrique du Sud à la Tasmanie, et de l'Australie, la Nouvelle Zélande à la Polynésie et même le Brésil. Il serait également question du Chili, mais cette information est sujette à caution. Comme pour *argo*, le mâle est nettement plus petit (1,5 cm) que la femelle (~ 250 mm). Le manteau mesure ≤ 12 cm, la 4è paire de bras mesure 70 à 90% de la 2è paire et un peu moins que la 3è paire. Au vu de sa forte musculature, *nodosa* est très bon nageur. La nacelle se différencie par rapport à celle de *argo*, par le fait qu'elle est légèrement plus petite en taille, les parois sont plus bombées, la carène est proportionnellement doublée, les côtes des parois sont moins nombreuses et se présentent sous l'aspect d'une chaîne de nodules. De part et d'autre de la carène il y a des tubercules moins aigus et n'étant pas toujours dans le prolongement des côtes. Les mandibules sont proches de ceux de *argo*, tout en étant différents. Les œufs mesurent 2 mm de long soit le double de ceux de *argo*. (figs. 21 à 25)

Argonauta hians (Solander, 1786)

C'est une espèce cosmopolite en eaux tropicales et subtropicales. Plus petite que les deux espèces précédentes ~ 10 cm, la carène est plus large et garnie de 25 à 30 tubercules (en fonction de la taille) de part et d'autre en quinconce alors que chez *argo* et *nodosa* ils sont implantés face à face. Les côtes sont au nombre de maximum 35 et similaires à celles de *argo*. La teinte va du blanc laiteux, taché de brun, au brun foncé quasi uniforme. Au fur et à mesure que l'on va vers l'origine de la spirale, la zone de la carène prend une teinte brun-pourpre foncé pouvant aller jusqu'au noir. (figs. 26, 27).

Argonauta cornuta (Conrad, 1854)

Parfois cette espèce est considérée comme synonyme de *hians* ou de *böttgeri*, voire de *oweni*. La carène est plus étroite que celle de *hians* et *böttgeri*, mais plus large que celle de *argo*. Les côtes sont au nombre de 45 au lieu de 35 pour *hians*, moins fourchues et avec moins de relief. Ces côtes se prolongent sur la carène ce qui n'est pas le cas pour *hians*. Alors que la carène de cette dernière est légèrement concave, elle est convexe chez *cornuta*. Les tubercules sont bien prononcés chez *hians* et quasi effacés chez *cornuta*. Le nombre de tubercules est de 15 à 20 chez *hians*, 20 à 33 pour *böttgeri*, 18 à 22 chez *oweni* et 25 à 30 pour *cornuta*. Vu les fourchettes assez larges, ces données doivent être prises comme une tendance plutôt qu'un caractère. La ressemblance la plus forte est celle de *hians* mais contrecarrée par les indices de la carène et des côtes. La taille de la nacelle est de ~ 10 cm chez *hians*, ~ 9 cm chez *cornuta*, ~ 7 cm chez *böttgeri* et ~ 6 cm pour *oweni*. Dernier critère contesté par certains, A. *cornuta* a pour distribution les Golfes de Californie et de Panama, Cap Saint Lucas et Iles Cocos ; d'où l'attribution de forme géographique. (fig. 28)

Argonauta nouryi Lorois, 1852.

Il s'agit d'une espèce incontestable dont la forme quasi circulaire chez les espèces précédentes est très allongée pour *nouryi*, ce qui lui donne une ligne externe elliptique, les côtes sont peu prononcées et légèrement granuleuses. Les tubercules sont peu perceptibles, la carène est de largeur moyenne et garnie sur sa surface convexe de deux rangées de tubercules en quinconces. La taille de l'espèce type est de 58 mm (longueur), 32 mm (hauteur) et 25 mm (largeur). La couleur générale est d'un blanc laiteux légèrement beige, tandis que le premier tiers de la carène est brun le long des tubercules peu perceptibles. La distribution géographique est faible, elle va du sud de la côte de Californie jusqu'au Pérou. *A. nouryi* a été décrit par Lorois en janvier 1852, alors que cette même espèce a été décrite en mars 1852 sous le nom de *gruneri* par Dunker. Il s'agit donc d'un synonyme junior de *nouryi*. (fig. 29)

ESPECE SUJETTE A CAUTION.

Argonauta owenii Adams & Reeve, 1848.

Les auteurs dans leur description indiquent que la différence entre leur nouvelle espèce et *hians* n'est pas très perceptible. « Les parois sont nettement plus comprimées, l'ouverture moins grande, les côtes sont plus nombreuses et plus visibles. Les tubercules au bord de la carène sont plus nombreux et plus grands ». La distribution va de l'océan Atlantique sud à l'Australie et les Philippines. A notre avis, il s'agit tout au plus d'une forme où éventuellement d'une sous espèce. (fig.30)

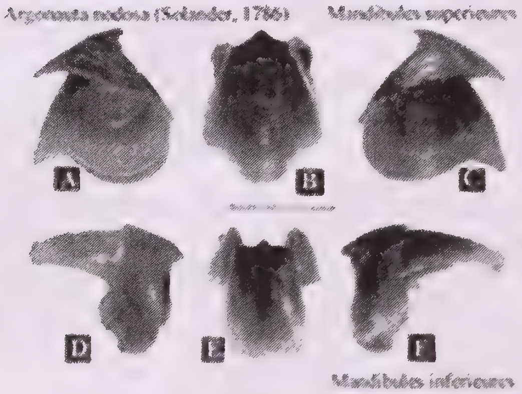

Argonauta nodosa (Solander, 1786)
Mandibules supérieures
A
B
C
D
E
F
Mandibules inférieures

Fig. 24

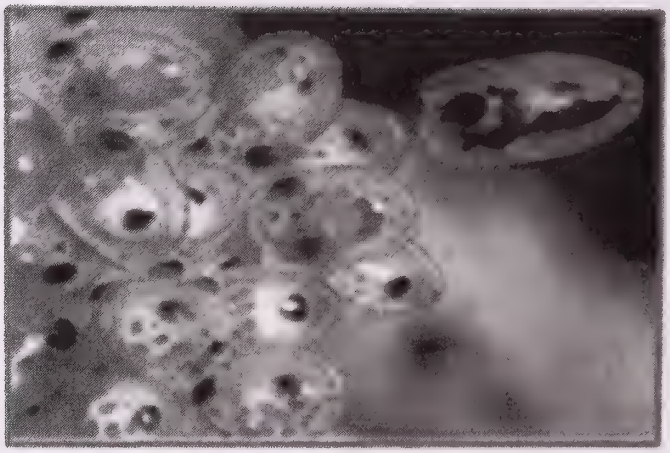


Fig. 25 Argonauta nodosa (Solander, 1786)
Ponte : taille des oeufs 2 mm

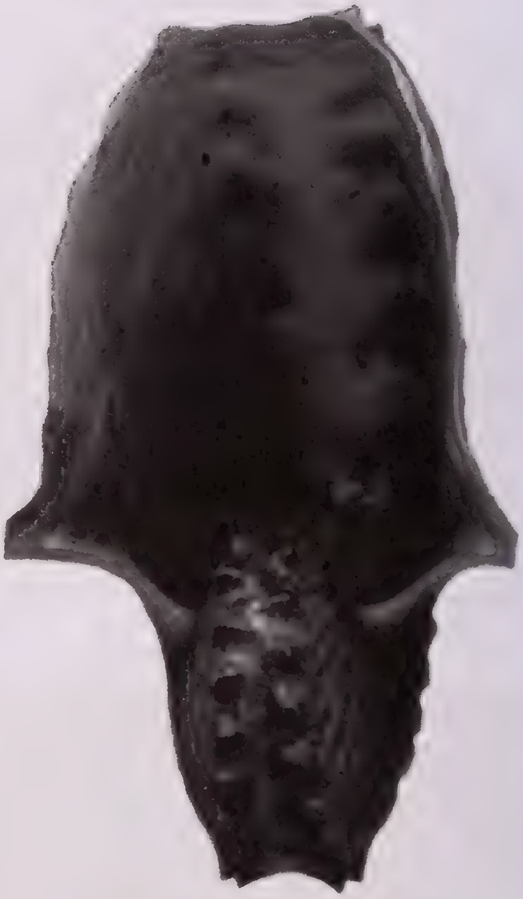


Fig. 27 Argonauta hians (Solander, 1786)
Vue de l'ouverture

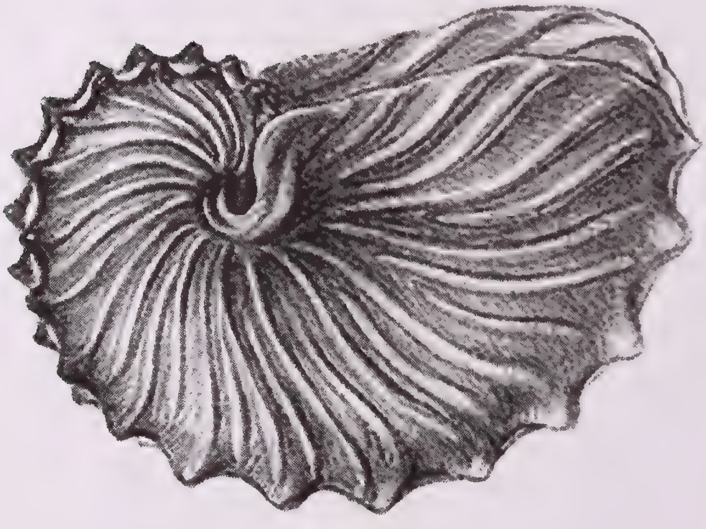
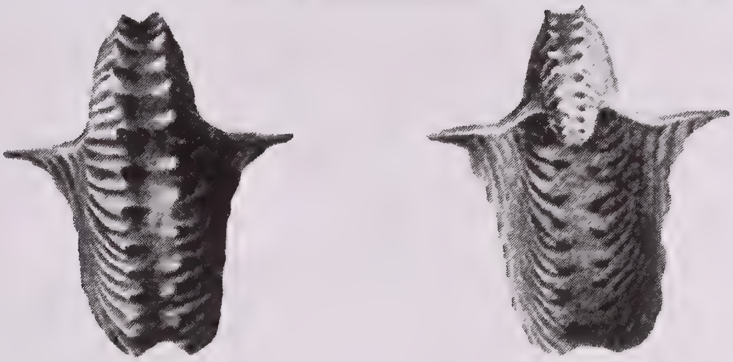


Fig. 26 Argonauta hians (Solander, 1786)



Vue dorsale Ouverture

Fig. 28 Argonauta cornuta
Conrad, 1854

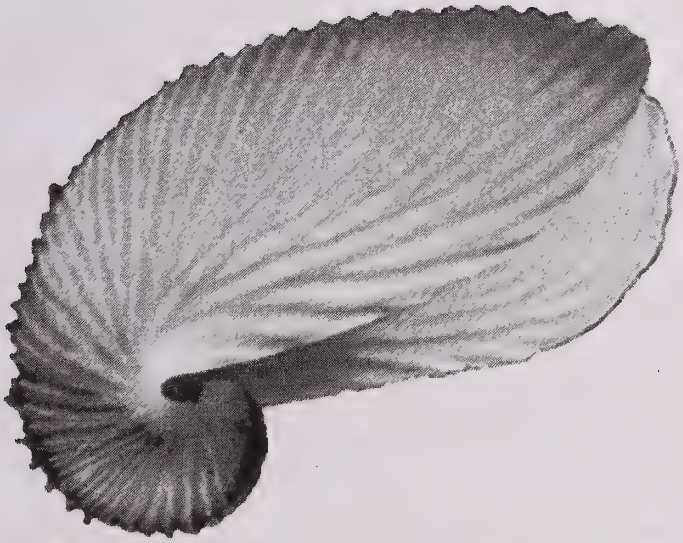


Fig. 29 Argonauta nouryi
Lorois, 1852

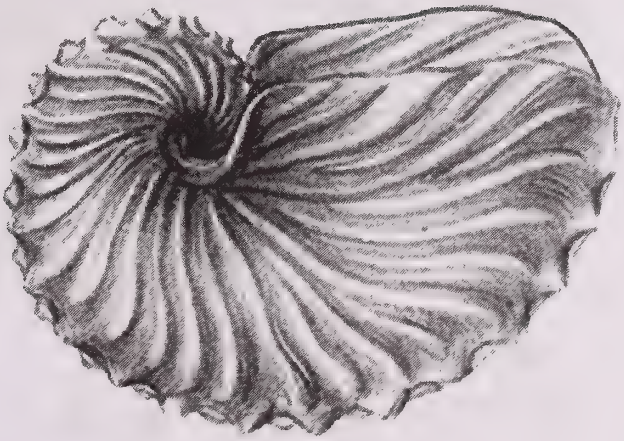
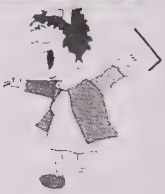
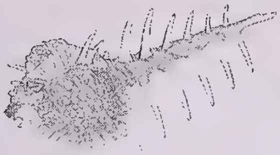


Fig. 30 Argonauta owenii
Adams & Reeve, 1848

winckworthi Fulton, 1930
Philippines, Bohol,
Kalituban island
Coll. J. & R. Senders.
MITRIDAE
Mitra stictica
umbilia exima
(miocene 10-20 mil.)
Le petit gris (LPG)
LE MONDE

Rendez-vous à l'année prochaine – EXPO will return …





Quelques nouvelles publications

Roland HOUART

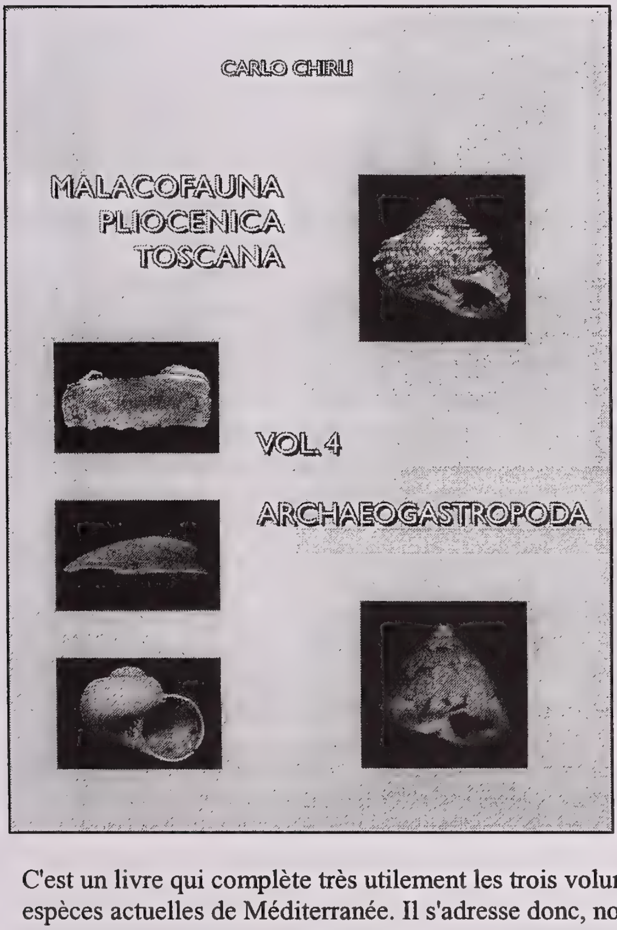
1. Deux livres

Malacofauna Pliocenica Toscane
Vol. 4. Archaeogastropoda

par **Carlo Chirli**

(en italien)

pp. 1-113 + 41 planches noir et blanc (577 photographies)
Format: 240 X 330 mm, couverture souple
Prix: 60 euros + frais d'envoi.
C. Chirli - Tavarnelle, Via la Pira, 33



CARLO CHIRLI

MALACOFAUNA
PLIOCENICA
TOSCANA

VOL. 4

ARCHAEOGASTROPODA

Les trois premiers volumes (1997, 2000 et 2002), du même auteur, nous présentaient les Conoidea, les Muricoidea et les Cancellarioidea. Ce quatrième volet est plus spécialement dédié aux Archaeogastropoda, mais laisse une grande place également aux polyplacophores et aux monoplacophores.
L'auteur décrit 94 espèces fossiles comme suit: polyplacophores (20 espèces, dans 4 familles et 7 genres), monoplacophores (le genre *Neopilina*), et les Archaeogastropoda avec 73 espèces (26 genres inclus dans 11 familles).
Chaque espèce est accompagnée du nom original, de ou des auteurs, de la date de description, de la synonymie, des caractères distinctifs, de la localité, de la distribution dans le temps et de quelques commentaires sur la synonymie et/ou sur les espèces apparentées. Le livre se termine par des tableaux reprenant la répartition géologique, un index alphabétique, une bibliographie riche de 233 titres et par les 41 planches richement illustrées de très bonnes photographies noir et blanc, représentant très souvent plusieurs spécimens par espèce.
Cinq nouvelles espèces sont décrites: *Chiton capecchii, Neopilina pliocenica, Clanculus bonfittoi, Gibbula (Colliculus) verae* et *Skenea bogii. Neopilina pliocenica* est la première espèce de monoplacophore découverte dans des sédiments datant du Pliocène.

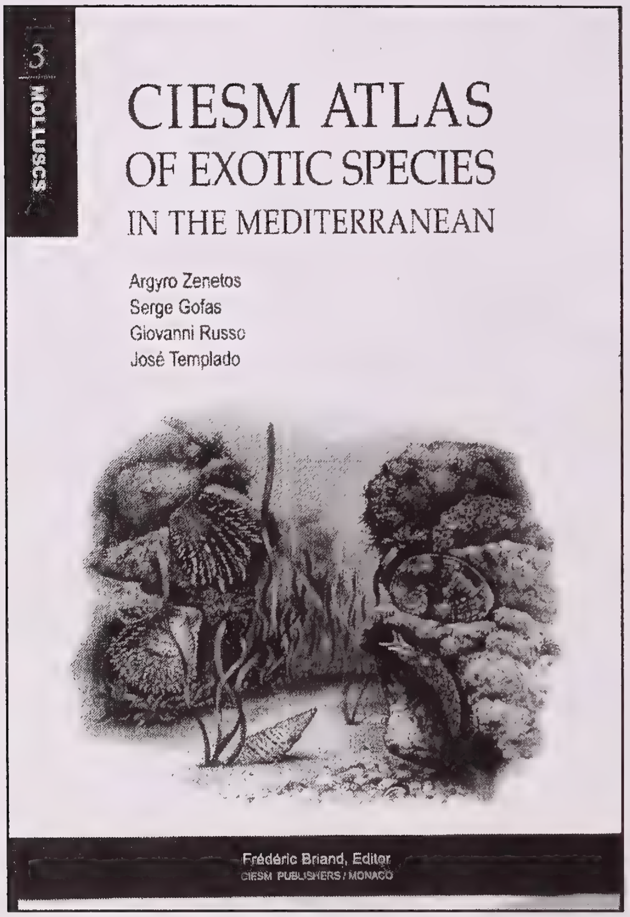
C'est un livre qui complète très utilement les trois volumes précédents et qui, à partir du Pliocène, aboutit aux espèces actuelles de Méditerranée. Il s'adresse donc, non seulement aux amateurs de fossiles, mais également à tous ceux que la faune méditerranéenne ne laisse pas indifférent. A commander chez l'éditeur ou chez votre libraire favori.

Roland HOUART

CIESM Atlas of exotic species in the Mediterranean
3. Molluscs

par A. Zenetos, S. Gofas, G. Russo et J. Templado

pp. 1-376, photographies/ou dessins N/B et couleurs.
Format: 150 X 220 mm, couverture souple
Prix: 40 euros + frais d'envoi
Editeur: Frédéric Briand
CIESM Publishers/Monaco



3 MOLLUSCS

CIESM ATLAS
OF EXOTIC SPECIES
IN THE MEDITERRANEAN

Argyro Zenetos
Serge Gofas
Giovanni Russo
José Templado

Frédéric Briand, Editor
CIESM PUBLISHERS / MONACO

L'Atlas CIESM des espèces exotiques est la première tentative pour fournir un aperçu complet des "immigrants" marins actuels en Méditerranée. Plusieurs de ces "nouvelles" espèces (pour la Méditerranée) sont d'origine Indo-Pacifique et ont pénétré en Méditerranée par le Canal de Suez, ouvert en 1869. Ces espèces migrantes font maintenant partie de la biodiversité du Bassin Oriental. D'autres introductions proviennent également de l'Atlantique, via le Détroit de Gibraltar, ou d'autres sont introduites accidentellement ou intentionnellement par l'homme.

Ce troisième volume est entièrement dédié aux mollusques. Le volume 1 concerne les poissons, tandis que les crustacés décapodes et les stomatopodes se partagent le deuxième volume.
Le livre débute par une préface de l'éditeur qui précède les nombreux remerciements aux dizaines de collaborateurs ayant contribué à cet ouvrage de diverses façons. Après une courte introduction et des remarques scientifiques d'ordre général (noms scientifiques, classification, dessins de divers groupes de mollusques, glossaire), les auteurs nous livrent la liste et la description des mollusques exotiques, en nous précisant les raisons et les conditions d'acceptation d'une espèce. La liste des espèces incluses couvre 6 pages, avec mention de l'origine, du statut (étranger, établi, douteux). Chaque espèce est ensuite présentée de façon systématique: nom de la famille, genre, espèce, auteur(s), date de description, synonymes les plus courants, identifications erronées, courte description, caractères distinctifs, biologie/écologie, distribution (en Méditerranée et originale), mode d'introduction, établissement en Méditerranée, importance pour l'homme et références essentielles. Chaque espèce est présentée sur deux pages avec son illustration (photo ou dessin) et carte de distribution géographique.
137 espèces de mollusques sont ainsi présentées, dont 85% sont d'origine tropicale, provenant principalement de Mer Rouge ou de la région Indo-Pacifique. Le livre se termine par la liste des espèces exclues (mentions non vérifiées, identifications erronées, etc.), par une bibliographie exhaustive et par un index.

Si la faune méditerranéenne ne vous laisse pas indifférent, alors non seulement commandez le volume dédié aux mollusques, mais également les deux précédents. Si par contre, comme la plupart d'entre-nous, vous êtes un inconditionnel de la faune malacologique, n'hésitez pas, ne passez pas à côté de cette occasion d'enrichir votre bibliothèque. Vous ne regretterez certainement pas votre achat.

Roland HOUART

2. Quelques publications

Pour rappel, il s'agit ici de publications ne se trouvant à la bibliothèque de la SBM, mais qu'il est possible de consulter à l'IRSNB et le plus souvent à l'ULB. On peut consulter Roland Houart à ce sujet.

A new species of Ancillariinae (Gastropoda: Olividae) from the southwestern Atlantic Ocean, par G. Pastorino. *The Nautilus* 117 (1): 15-22 (2003).

* * *

Crepidula dilatata Lamarck, 1822, truly living in the Southwestern Atlantic, par P.E. Penchaszadeh, G. Pastorino & M. Cledón. *The Veliger* 45 (2): 172-174 (2003).

* * *

Biogeography and the Pleistocene extinction of neogastropods in the Japan Sea, par K. Amano. *Palaeo* 202: 245-252 (2004).

* * *

Evolutionary adaptation and geographic spread of the cenozoic buccinid genus *Lirabuccinum* in the North Paficic, par K. Amano & G. J. Vermeij. *J. Paleont.* 77 (5): 863-872 (2003).

* * *

Evolutionary adaptation and geographic spread of the Cenozoic buccinid genus *Lirabuccinum* in the North Pacific, par K. Amano & G. J. Vermeij. *J. Paleont.* 77 (5): 863-872 (2003).

* * *

Biogeography and the Pleistocene extinction of neogastropods in the Japan Sea, par K. Amano. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 202: 245-252 (2004)

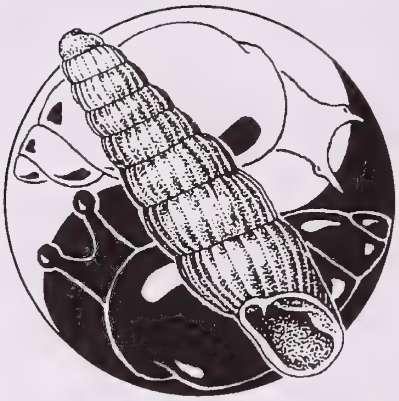
* * *

The early Pliocene Gastropoda (Mollusca) of Estepona, Southern Spain. Part 2: Orthogastropoda, Neotaenioglossa, par B. Landau, R. Marquet & M. Grigis. *Palaeontos* 4: 1-108 (2004)

* * *

Ruthenica
(Russie)
Vol. 13, N° 2, novembre 2003

Voir page suivante ➔



Ruthenica

Русский малакологический журнал

Russian Malacological Journal

Том 13, № 2
Ноябрь 2003

Vol. 13, No. 2
November 2003

Contents

Mazaev A. V. — The family Orthonemidae (Gastropoda) from Middle and Upper Carboniferous of the Central part of Russian Plate **89**

Chernysheva. V., Chernova T. V. — The first finding of limpets *Cellana toreuma* (Reeve, 1855) (Gastropoda, Patelliformes) in the Peter the Great Bay (Japan Sea) [In Russian] **101**

Chernyshev A. V., Chernova T. V., Yakovlev Yu. M. — The first finding of *Cocculina japonica* Dall, 1907 (Gastropoda, Cocculiniformia) in the northwestern Japan Sea [In Russian] **103**

Chernyshev A. V. — Three new species of the genus *Ammonicera* Vayssiere, 1893 (Gastropoda, Omalogyridae) from the Japan Sea [In Russian] **107**

Alexeyev D. O. — New finding of *Arctomelon stearnsi* (Dall, 1872) (Volutidae, Gastropoda) in western part of the Bering Sea **113**

Shirokaya A., Röpstorf P., Sitnikova T. — Morphology of the protoconch, adult shell and radula of some species of endemic Baikalian Acroloxidae (Pulmonata, Basommatophora) **115**

Andreeva S. I., Abakumova E. A. — Molluscs of the genus *Paraelona* from waterbodies of the West-Siberian plain (Gastropoda, Pectinibranchia, Bithyniidae) [In Russian] **139**

Martynov A. V. — A new species of the genus *Rostanga* Bergh, 1879 (Mollusca: Opisthobranchia) from the Peter the Great Bay, the Japan Sea, with a discussion on the genus *Boreodoris* Odhner, 1939 **141**

Suvorov A. N. — A new species and genus of carnivorous slugs (Pulmonata Trigonochlamydidae) from West Transcaucasia **149**

Vinarsky M. V., Andreev N. I. — On the taxonomic status of *Lymnaea terebra lindholmi* (W. Dybowski, 1913) (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) [In Russian] **153**

Lutaenko K. A. — First record of *Musculus koreanus* Ockelmann, 1983 (Bivalvia, Mytilidae) in Russian waters of the Sea of Japan [In Russian] **157**

Short communications

Kantor Yu. I. — A case of unknown abnormality of reproductive system of Buccinidae (Neogastropoda) **163**

Kantor Yu. I., Harasewych M. G. — On the true identity of *Trichotropis solida* Aurivillius, 1885 (Gastropoda) **164**

Schileyko A. A. — On the conservation of the name Parmacellidae P. Fischer, 1856 **167**

Les publications suivantes ne sont pas toutes récentes, mais l'intérêt de leur insertion dans cette rubrique réside dans leur importante implication dans le domaine de la malacologie et de leur absence dans les revues de la bibliothèque de la SBM. La plupart sont agrémentées de photographies N/B ou couleur de haute qualité.

Illustrations and annotated checklist of the molluscan type specimens contained in the Sakurai collection in the National Science Museum, Tokyo, par Hasegawa & SaitoPub. National Science Museum, Tokyo: 1-55, 7 pls (1995).

◆

Occurence of *Amphitalamus (Amphitalamus) fulcira* (Laseron, 1956) (Mollusca: Gastropoda) in Japanese waters: the first record of the family Anabathronidae from the Northwest Pacific, par K. Hasegawa. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo*. Sér. A (Zoology) Vol. 21 (3): 143-155 (1995).

◆

Sunken wood-associated gastropods collected from Sugura Bay, Pacific side of the Central Honshu, Japan, with descriptions of 12 new species, par K. Hasegawa. *National Science Museum Monographs* n° 12: 59-123 (1997).

◆

Gastropod fauna associated with hydrothermal vents in the Mariana Back-Arc Basin: summary of the results of 1996 'Shinkai 6500" dives, par K. Hasegawa, K. Jufikura & T. Okutani. *JAMSTEC J. Deep Sea Res.*, 13: 69-83 (1997).

◆

A review of Recent Japanese species previously assigned to *Eufenella* and *Crathrofenella* (Mollusca: Gastropoda: Cerithioidea), par K. Hasegawa. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo* n° 31: 165-186 (1998).

◆

A note on the Japanese species of Scaliolidae (Gastropoda: Cerithioidea), par K. Hasegawa. *Shibukitsubo* n° 20: 9-19 (1999) (in Japanese).

◆

Rissoidae in the Seto Inland Sea, Japan (Mollusca: Gastropoda), par K. Hasegawa. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo* n° 33: 105-116 (2000).

◆

Marine Molluscs collected from the shallow waters of Hainan Island, South China Sea, by China-Japan Joint Research in 1997, par K. Hasegawa, H. Saito, T. Kubodera & F. Xu. *National Science Museum Monographs,* n° 21: 1-43 (2001).

◆

A preliminary list of sublittoral shell-bearing gastropods in the vicinity of Shimoda, Izu Peninsula, Central Honshu, Japan, par K. Hasegawa, S. Hori & R. Ueshima. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo* n° 37: 203-228 (2001).

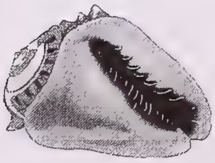
◆

Deep-Sea gastropods of Tosa Bay, Japan, collected by the R/V *Kotaka-Maru* and *Tansei-Maru* during the years 1997-2000, par K. Hasegawa. *National Science Museum Monographs* n° 20: 121-165.

◆

Catalogues of the collections in the Showa Memorial Institute, National Science Museum, Tokyo, N° 1. Type specimens described in publications from the Biological Laboratory, Imperial Household, Tokyo, Japan. Edited by Showa Memorial Institute: i-ii, 1-83 (2002) (includes many colour photographs of type specimens).

◆



Nous avons reçu

Claude VILVENS

THE PEI-YO of THE MALACOLOGICAL SOCIETY OF TAIWAN

(Taïwan)
N°29, décembre 2003

Table des matières en chinois – gloups ! Le texte aussi – regloups !
MAIS de très belles illustrations notamment de divers Terrestres et Marins, de Cyprées-monnaies, d'espèces du genre *Zeuxis* et du genre *Littoraria*,

KEPPEL BAY TIDINGS

(Australie – Queensland)
Vol. 42 N° 4 décembre 2003 – février 2004

- A.LIMPUS : "au Mai Haere Mai" – New Zealand
- J.F.SINGLETON : Only a pair on record
- C.FAGAN : Colleen's Christmas Trip
- Notes diverses, nouvelles, annonces ...

SPIXIANA

(Allemagne)
Vol. 27, N°1, mars 2004

De très nombreux Insectes accompagnés d'Acariens et de Grenouilles. Non, pas de Mollusques …

BELGIAN JOURNAL OF ZOOLOGY

(Belgique)
Vol. 134, N°1, janvier 2004

Avec notamment un nouveau perroquet du Miocène en Allemagne (si, si), on trouve :

Katrien AERTS, Thomas VANAGT, Steven DEGRAER, Sonnia GUARTATANGA, Jan WITTOECK, Nancy FOCKEDEY, Maria Pilar CORNEJO-RODRIGUEZ, Jorge CALDERÓN and Magda VINCX
Macrofaunal community structure and zonation of an Ecuadorian sandy beach (bay of Valdivia)

ZOOLOGISCHEN VERHANDELINGEN

(Pays-Bas)
N°341, 342, 343 et 344, avrail-septemre 2003

Pas de Mollusques, mais des travaux zoologiques magnifiques, avec respectivement la famille des Varanidae (splendides illustrations de toutes les espèces de Varans in situ), une révision du genre *Trypeticus* (ce sont des Coléoptères), les Papillons de Sulawesi (avec les belles planches couleur que l'on devine) et des notes systématiques sur les Oiseaux asiatiques.

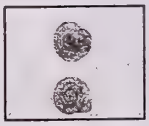
ZOOLOGISCHEN VERHANDELINGEN

(Pays-Bas)
N°345, octobre 2003

Slierings, M. Memories of Koos den Hartog 5
Land, J. van der. In memoriam Jacobus Cornelis (Koos) den Hartog (1942-2000), marine naturalist 9

Alderslade, P. A new genus and species of soft coral (Octocorallia: Alcyonacea: Alcyoniidae) from Lord Howe Island, Australia 19
Ardelean, A. Reinterpretation of some tentacular structures in actinodendronid and thalassianthid sea anemones (Cnidaria: Actiniaria) 31
Ates, R.M.L. A preliminary review of zoanthid-hermit crab symbioses (Cnidaria; Zoantharia/Crustacea; Paguridea) 41
Benayahu, Y., A. Shlagman & M.H. Schleyer. Corals of the South-west Indian Ocean: VI. The Alcyonacea (Octocorallia) of Mozambique, with a discussion on soft coral distribution on south equatorial East African reefs 49
Bruggen, A.C. van & A.J. de Winter. Studies on the Streptaxidae (Mollusca, Gastropoda Pulmonata) of Malaŵi 8. A revision of *'Marconia' hamiltoni* (Smith), the largest local streptaxid, with the description of a new genus 59
Cairns, S.D. A new species of *Sphenotrochus* (Scleractinia: Turbinoliidae) from the Late Miocene (Tortonian) of Chile 79
Cornelius, P.F.S. & R.M.L. Ates. On the name of the hermit-crab anemone, *Adamsia palliata* (O.F. Müller, 1776) 85
Daly, M. The anatomy, terminology, and homology of acrorhagi and pseudoacrorhagi in sea anemones 89
Fautin, D.G. & J.C. den Hartog. An unusual sea anemone from slope depths of the tropical west Pacific: range extension and redescription of *Isactinernus quadrilobatus* Carlgren, 1918 (Cnidaria: Actiniaria: Actinernidae) 103
Försterra, G. & V. Häussermann. First report on large scleractinian (Cnidaria: Anthozoa) accumulations in cold-temperate shallow water of south Chilean fjords 117
Fransen, C.H.J.M. *Poripontonia dux* gen. nov., spec. nov., a sponge associated shrimp (Crustacea, Decapoda, Caridea, Palaemonidae, Pontoniinae) from Indonesia 129
Gittenberger, A. The wentletrap *Epitonium hartogi* spec. nov. (Gastropoda: Epitoniidae), associated with bubble coral species, *Plerogyra* spec. (Scleractinia: Euphyllidae), off Indonesia and Thailand 139
Gittenberger, E. & J. Goud. The genus *Babylonia* revisited (Mollusca: Gastropoda: Buccinidae) 151
Hartog, J.C. den & S.D. Grebelnyi. On the classification of *Corallimorphus* (Anthozoa: Corallimorpharia): the ratio of discal and marginal tentacles 163
Häussermann, V. Redescription of *Oulactis concinnata* (Drayton in Dana, 1846) (Cnidaria: Anthozoa: Actiniidae), an actiniid sea anemone from Chile and Perú with special fighting tentacles; with a preliminary revision of the genera with a "frond-like" marginal ruff 173
Land, J. van der. The demise of Coelenterata and Madreporaria 209

López-González, P.J., E. Rodríguez, J.-M. Gili & M. Segonzac. New records on sea anemones (Anthozoa: Actiniaria) from hydrothermal vents and cold seeps 215
Mees, G.F. The type-locality of *Pteronetta hartlaubii* (Cassin, 1859) (Aves, Anatidae) 245
Molodtsova, T.N. On *Isarachnanthus* from Central Atlantic and Caribbean region with notes on *Isarachnactis lobiancoi* (Carlgren, 1912) 249
Ocaña, O. *Corynactis denhartogi* (Anthozoa: Corallimorpharia) a new species of soft hexacoral from New Zealand waters 257
Ocaña, O & L.P. van Ofwegen. Two new genera and one new species of stoloniferous octocorals (Anthozoa: Clavulariidae) 269
Opresko, D.M. A new species of *Allopathes* (Cnidaria: Antipatharia) from the eastern Atlantic 275
Peña Cantero, A.L., W. Vervoort & J.E. Watson. On Clathrozoellidae (Cnidaria, Hydrozoa, Anthoathecatae), a new family of rare deep-water leptolids, with the description of three new species 281
Pierrot-Bults, A.C. & S. van der Spoel. Macrozooplankton diversity: how much do we really know? 297
Razak, T.B. & B.W. Hoeksema. The hydrocoral genus *Millepora* (Hydrozoa: Capitata: Milleporidae) in Indonesia 313
Renema, W. Larger foraminifera on reefs around Bali (Indonesia) 337
Riemann-Zürneck, K. & K. Iken. *Corallimorphus profundus* in shallow Antarctic habitats: Bionomics, histology, and systematics (Cnidaria: Hexacorallia) 367
Schleyer, M.H. & L. Celliers. Biodiversity on the marginal coral reefs of South Africa: What does the future hold? 387
Soest, R.W.M. van & M.J. de Kluijver. *Protosuberites denhartogi* spec. nov., a new name for European '*Prosuberites epiphytum*' (Demospongiae, Hadromerida) 401
Strack, H.L. *Leptochiton denhartogi*, a new species of Polyplacophora (Mollusca) from Angola 409
Voogd, N.J. de. *Amphimedon denhartogi* spec. nov. (Porifera: Haplosclerida) from deep reef habitats in Indonesia 413
Williams, G.C. Capitate taxa of the soft coral genus *Eleutherobia* (Octocorallia: Alcyoniidae) from Palau and South Africa; a new species and a new combination 419
Williams, R.B. Locomotory behaviour and functional morphology of *Nematostella vectensis* (Anthozoa: Actiniaria: Edwardsiidae): a contribution to a comparative study of burrowing behaviour in athenarian sea anemones 437



SPIRA
(Espagne - Catalogne)
Vol.1, N°3, septembre 2003

Llista actualitzada dels mol·luscos continentals de Catalunya—VILELLA TEJEDO, M.; TARRUELLA RUESTES, A.; CORBELLA ALONSO, J.; PRATS PI, L.; ALBA, D.M.; GUILLÉN MESTRE, G.; & QUINTANA CARDONA, J. ..... Pàg. 1
NORMES DE PUBLICACIÓ ..... Pàg. 30

AMERICAN CONCHOLOGIST

(U.S.A. Sud-Est)
Vol. 31, N° 4, décembre 2003

President's Message -- 2

New Membership Dues -- 3

Mola's, Moolah, and Moonlight: A Shelling Expedition to the San Blas Islands, Panama by Karen Vander Ven ---------------- 4

Jordan Star's Web Picks -- 9

Species List, San Blas Is., Panama Trip, June 9-15, 2003 by P. Fallon -- 10

Book Review - The Shelled Magellanic Mollusca reviewed by Zvi Orlan -- 13

Dealer Directory -- 14

Centerfold: Caribbean Rarities by Kevan & Linda Sunderland -------------------------------------- 16

On the Trail of an Australian Cowry: *Notadusta eugeniae* Cate, 1975 by Don Cram -- 20

COA Award Winners by Charlotte Lloyd ---------------------- 22

Shell Collecting in Iceland: Part III, One Micro & Six Bigger Shells by Moshe Erlendur Okon ------------------------------------ 24

COA Convention 2004 Invitation by Alice Monroe ----------- 26

My Favorite Shell by Guy Guerrero ------------------------------ 27

2004 Shell Shows & Related Events by Donald Dan ---------- 28

Shell Collecting in Fiji by David Herman ---------------------- 30

THE CHIROBOTAN

(Japon)
Vol. 34, N°3, septembre 2003

ちりぼたん

KUBO, Hirofumi: Four tiny speices of *Morula* (Gatropoda: Muricidae) from Ishigaki Island, Okinawa. ··························53

OMI, Yoshihiro & HABU, Shingo: A record of *Pseudocypraea exquisita* (Gastropoda: Ovulidae) from Japan. ··························59

MINATO, Hiroshi, OHARA, Kenji, KUROZUMI, Taiji & HAYASE, Yoshimasa: Records of diplommatinid snail, *Diplommatina* (*Benigoma*) *oshimae* Pilsbry, 1901, from Okinawa Islands. ··························65

ISHIKAWA, Kenji & OKUTANI, Takashi: Another alien－Imported mollusks sold in the Tokyo Wholesale Market in Tsukiji ··························68

Book Review ··························75

News and Miscellany··························81

Proceedings ··························83

THE CHIROBOTAN

(Japon)
Vol. 34, N°4, décembre 2003

ちりぼたん

UESHIMA, Rei: Land snail collecting in Vienna, Austria. 85
MINATO, Hiroshi: Distribution and habitat of *Cenina manchurica* (Pomatiopsidae) in Japan 92
KOSUGE, Takeharu & KISO, Katsuhiro: A record of *Julia japonica* (Gastropoda, Juliidae) found among intestine contents of the emperor fish *Lethrinus atkinsoni* (Pisces, Lethrinidae). 97
KOSUGE, Takeharu: A case of cannibalism in *Mancinella hippocastanus* (Gastropoda, Muricidae). 99
HAYASHI, Ikuo: A mass beaching of *Oliva mustelina* shells and its implications. 101
Book Review 111
News and Miscellany 114
Proceedings 115

NOTIZIARIO S.I.M.

(Italie)
Vol. 21, N°5-12, mai-décembre 2003

VITA SOCIALE

· Convocazione Assemblea Generale Soci della S.I.M. a Bologna 2
· Verbale della riunione del Consiglio Direttivo (Prato 25 Ottobre 2003) 3
· Bilancio della Società Italiana di Malacologia anno 2002 5
· Bilancio preventivo della S.I.M. anno 2003 8
· Elenco delle pubblicazioni S.I.M. disponibili 9

Carlo Cavalieri (1957-2003). Ricordo di un Amico, di un Naturalista, di un Uomo di Pierangelo Crucitti *e* Luciano Barberini 10
Atto costitutivo della "Collezione Malacologica Carlo Cavalieri"
Consistenza attuale della "Collezione Malacologica Carlo Cavalieri" di *Pierangelo Crucitti* e *Raffaella Lettieri* 16

Documenti del Gruppo Malacologico Livornese
Il genere *Chrysallida* 18

SEGNALAZIONI BIOGEOGRAFICHE

MICALI P. – Segnalazione di *Lucinoma spelaeum* Palazzi & Villari, 2001 nello Stretto di Messina 27

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE 29

EVENTI

Mostra Mercato Scambio, Prato 25-26 ottobre 2003 31

PUBBLICAZIONI RICEVUTE 33

VARIE

Privacy-Elenco dei Soci 42
Quote Sociali 2004 43
Errata corrige 44

ARCHIV FUR MOLLUSKENKUNDE

(Allemagne)
Vol. 132, N°1-2, décembre 2003

FEHÉR, Z. & SUBAI, P.: LÁSZLÓ Ernő PINTÉR, Franziskaner-Pater und Malakozoologe .. 1

EMBERTON, K.C.: Madagascan *Cyathopoma* sensu lato (Gastropoda: Cyclophoridae) 9

NEUBERT, E.: *Otopoma* GRAY 1850 – a few words to add to a 150 years old debate (Mollusca: Cenogastropoda: Cyclophoridae) 93

SCHÜTT, H. & YILDIRIM, Z.: A new Freshwater Snail from Turkey, resembling the genus *Lyhnidia* HADŽIŠČE 1956 (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae) 97

NORDSIECK, H.: New zaptychoid Phaedusinae from Taiwan (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae) 105

NORDSIECK, H.: Systematic and nomenclatural notes on Phaedusinae with the description of new taxa (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae) ... 121

IRIKOV, A.: A new species of *Macedonica* O. BOETTGER 1877 from Bulgaria (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) 143

TURNER, H. & CERNOHORSKY W.O.: *Neocancilla baeri*, a new species of the Mitridae from deep water off the Philippines, Taiwan and Japan (Gastropoda: Prosobranchia: Muricoidea) 147

NEUBERT, E.: The continental malacofauna of Arabia and adjacent areas, II. The genus *Zootecus* WESTERLUND 1887 (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae) 153

NOTICIARIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

(Espagne)
N°40, décembre 2003

Editorial 3
Secretaría 4
Tesorería 6
Correspondencia de la SEM 10
Noticias Malacológicas 13
Protección de Moluscos y Espacios Naturales 18
Colaboraciones 44
Cita de *Tremoctopus violaceus violaceus* (Cephalopoda, Tremoctopodidae) en el sudeste de la Península Ibérica (Fco. Javier Murcia)
Indices de Revistas 45
Malacotilleos 58
Pasatiempos 58

CLUB CONCHYLIA INFORMATIONEN

(Allemagne – Autriche)
Vol. 35, N° 1-6, 2003

Kabasakal, H.: On the occurrence of *Rissoa splendida* EICHWALD, 1830 (Prosobranchia: Rissoidae) from the western coast of Turkish Black Sea 3

Kellner, L.: A new species of *Gibberula* Swainson, 1840 (Cystiscidae) from Cape Verde Islands (Mollusca: Gastropoda) 7

Sesen, R. & H. Schütt: Land Snails of the Turkish Province Mardin 11

Kellner, L.: First record of *Paphia textile* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Veneridae) in the northern Adriatic Sea 19

Edlinger, K.: *Clausilia dubia kaeufeli* Klemm 1960 (Gastropoda: Clausiliidae), eine Subspecies mit disjunkter Verbreitung 21

Köhler, G.: Malakologische Strandaufsammlungen (Gastropoda, Bivalvia) von Kuba/Große Antillen aus den Jahren 1973-75 31

Fehse, D.: Katalog der fossilen Cypraeoidea (Mollusca: Gastropoda) in der Sammlung Franz Alfred Schilder III.I. Die Gattung *Austrocypraea* Cossmann, 1903 (Mollusca: Gastropoda: Cypraeoidea) in Australien 49

Egorov, R.: *Sinicena*, a new replacement name for *Lapidaria* Kang, 1986 (non Tjernvik, 1956) (Gastropoda: Neritopsiformes: Hydrocenidae) 75

Fischer, W.: Buchbesprechungen 77
Kittel, K.: Buchbesprechungen 85

Hoffmann, R.: Übersicht über die Gattungen der marginelliformen Gastropoden 88

Hoffmann, R.: Eine „*Marginella*“ die aus der Kälte kam 91

Schultz, P. & R. Hoffmann: Rezente marine Mollusken in der Wüste 95

Kurtz, I.: Portugal im März 1997 – ein nachträgkicher Sammelbericht 99

Hertz, K.: Schneckenaufsammlungen an der israelische Mittelmeerküste 105

Geiger, D.: Warning! Micromount Clay is NOT Suitable for Usage in Shell Collections. Warnung! Mikromount Knetmasse ist UN-geeignet für den Gebrauch in Muschelsammlungen 110

L'ESCARGOT OBSERVATEUR

(Belgique)
N°19

Le mot du Président --- Vie associative --- ELISTOM -- Nouvelles diverses **page 01**
Le calendrier hélicicole (petit rappel) **page 02**
Comparaison des différents prix relatifs aux produits hélicicoles **page 03**
Les conseils du chef - Spaghetti aux escargots et aux anchois **page 04**
L'héliciculture en famille **page 05**
Les propos de l'Oncle Jules (construction d'un parc) **page 06**
Les propos de l'Oncle Jules (les parasites de l'escargots) **page 07**
Les propos de l'Oncle Jules (rayon d'action - les baveurs - tortillon) **page 08**
Résultat du concours de dessin à colorier (2003) **page 09**

GLORIA MARIS

(Belgique néerlandophone)
Vol. 42, N°4-5, novembre 2003

1. *Terryn Y.*
   Two new Terebridae species from the Indo West-Pacific
2. *Fraussen K. & Rolan E.*
   Four new *Euthria* (Gastropoda: Buccinidae) from the Cape Verde Archipelago
3. *Rour E. & Chahlaoui A.*
   Contribution to the study of *Helicopsis bogudiana* (Pallary, 1918) (Gastropoda, Pulmonata, Hygromiidae)
4. *Segers W. & Swinnen F.*
   On the occurence of *Zafra exilis* (Philippi, 1849) on the Canary Islands
5. *Monsecour D. & Vos C.*
   Some notes on *Tonna rosemaryae* Vos, 1999 (Gastropoda: Tonnidae)
6. *Errata Gloria Maris vol. 42 (2-3)*

GLORIA MARIS

(Belgique néerlandophone)
Vol. 42, N°6, décembre 2003

1. *Van der Linden J.*
   Five new species of *Neolepton* Monterosato, 1875 from the northern Atlantic, with some data concerning *N. guanche* Salas & Gofas, 1998 (Bivalvia, Heterodonta, Neoleptonidae)
2. *Van Nieulande F.*
   Rubberafgietsels van fossiele schelpen
3. Gloria Maris vol. 42 – overview of contents

GLORIA MARIS

(Belgique néerlandophone)
Vol. 41, N°6, avril 2003

1. *Ter Poorten J.J.*
   The Cardiidae of Morbihan and Loire-Atlantique, France.
   An overview of the encountered species with remarks about morphology, ecology and distribution.
2. *Monsecour D. & Kreipl K.*
   A new *Columbarium* (Gastropoda: Turbinellidae) from Madagascar

LES NATURALISTES DE LA HAUTE LESSE

N°215, janvier 2004

1. **Calendrier des activités**
2. **Sommaire**
3. **Informations diverses**
4. **Présentation de l'association**
5. **Calendrier détaillé des activités**
6. **Comptes rendus des activités** **pages**

Découverte de la réserve « Marie Mouchon » à Chapois-Ciney (23 août) 117
Prospection mycologique à Han-sur-Lesse et à Resteigne (25 octobre) 119
Promenade d'initiation à la reconnaissance des plantes par les fruits (8 novembre) 121
Exposé sur les principales familles de phanérogames de Belgique (8 novembre) annexe
Souper annuel des Naturalistes à Wellin (15 novembre) 122
Étude d'un transect d'une vallée forestière ardennaise à Mirwart (23 novembre) 123
Opération de débroussaillement au Tienne des Vignes à Resteigne (6 décembre) 127
« De la Famenne au Condroz » promenade dans la région de Beauraing (14 déc.) 128
La petite faune des litières – Thiers des Falizes, entre Han et Rochefort (20 déc.) 132
Inventaire malacologique au Fourneau Saint-Michel (Saint-Hubért) 136
Enquête sur l'invasion des Petit-Gris (malacologie) 139
Fouilles du site de la vieille église de Froidlieu 140
Liste des membres 146
Table des matières 153

7. **Chronique de l'Environnement**

À propos de l'Allée des Marronniers de Han-sur-Lesse 141
À propos de la protection des sites Natura 2000 144

LES NATURALISTES DE LA HAUTE LESSE

Supplément

DESCRIPTION
DES PRINCIPALES FAMILLES
DE PHANÉROGAMES
DE BELGIQUE
ET
DES RÉGIONS VOISINES

Fernand FRIX

LES NATURALISTES DE LA HAUTE LESSE

N°216, mars-avril 2004

Pas d'information malacologique cette fois, mais des articles bien intéressants de botanique, d'ornithologie, de gestion et environnement, et même de tourisme malin à Jamblinne, Eprave et Wéris.

SPIRULA

(Pays-Bas)
N° 334, 2003

Veenvliet, P.	Voorplaat	101
Dorp, R. van, K.E. Hovius, G.C. Kronenberg & H.A.A.M. Teerhöfer	NMV Symposium en Beurs 2004 in Eindhoven.	101
S.J. van Leeuwen	Nieuw op de website: de malacologische agenda 2003-200	102
-	Malacologische agenda Nederland	102
-	De Land- en Zoetwatermollusken van Schiermonnikoog	103
Mienis, H.K.	Notitie betreffende de status van *Oxychilus camelinus*, een knoflookslak, in Israel	109
Kalkman, V.	Atlasproject Nederlandse Mollusken	110
-	Rode lijst van de Nederlandse land- en zoetwatermollusken: samenstelling en doel	110
Cadée, G.C.	Heeft de korfmossel *Corbicula* ook predators in de Rijn?	112
Bruggen, A.C. van	Nogmaals: Landslakken en Projectontwikkelaars in westelijk Londen	114
Bank, R.	Nieuw beschreven Continentale Molluskensoorten	115
-	Tijdschriftartikelen	116
-	Nieuwe boeken	120
[Bestuursmededelingen]	Mutatiesomslag	achterpagina

SPIRULA

(Pays-Bas)
N° 335, 2003

Pel, P. van	Voorplaat	121
Leeuwen, S. van	Malacologische agenda Nederland	121
Vervaet, F.L.J.	Payment of membership fees 2004 for EU members	122
Gittenberger, E.	Basteria & Vita Malacologia	122
Penningmeester	Acceptgiro	122
Leeuwen, S. van	Excursieprogramma 2004	122
Veldhuis, H.J.	Kroatië - de zonnige kust op twee plaatsen bekeken: Istrië en Kvarner.	122-127
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 15. Invasie van rugschilden van *Sepia pharaonis* langs de kust van Israel	127-129
Linden, J. van der	Atlantidae: wereldwijd voorkomend, maar weinig bekend	129-132
Kwant, H.J. en R.E. Reuselaars	Sardinië: een verzamelparadijs!?	133-136
Faber, W.	Nieuwe weekdiersoorten (schelpen)	137
Faber, W.	Tijdschriftartikelen	138-140
Faber, W.	Nieuwe boeken	140-143
Faber, W. & T.M. Walker	Weekdieren op postzegels	143
Diverse bronnen	Schelpenbeurzen en bijeenkomsten	144
[Bestuursmededelingen]	Mutaties	omslag achterpagina

SPIRULA

(Pays-Bas)
N° 336, 2004

Veenvliet, P.	Voorplaat	
Het bestuur	Uitnodiging Voorjaarsvergadering NMV	1
Het bestuur	Kandidaten gezocht voor het bestuur	1
A. van Peursen	Aankondiging excursies NMV	2
S.J. van Leeuwen	Malacologische agenda Nederland	2
Mienis, H.K.	Landslakken langs spoordijken 4.: Landslakken langs het traject Purmerend-Hoorn	3
Cadée, G.C.	Heeft de korfmossel *Corbicula* ook predators in de Rijn? II. Schelpreparatie	6
Boesveld, A.	Eerste resultaten inventarisatie mollusken Noord-Brabant	8
Majoor, G.D. & A.J. Lever	Afname van de tandloze korfslak (*Columella edentula*) op de Sint-Pietersberg en Cannerberg bij Maastricht: Het gevolg van de aanleg van het Albertkanaal?	9
Reneman, H.	Over het onderhoud en de reparaties aan het slakkenhuis, en het wel en weevan mijn *Helix aspersa*	11
Bank, R.	Nieuw beschreven Continentale Molluskensoorten	13
-	Tijdschriftartikelen	14
-	Nieuwe boeken	20
S.J. van Leeuwen	Malacologische agenda Nederland (vervolg)	20
[Bestuursmededelingen]	Mutaties leden	achterpagina

SPIRULA

(Pays-Bas)
N° 337, 2004

	Voorplaat	21
Leeuwen, S. van	Malacologische agenda Nederland - 2004	21
Kronenberg, G.C.	Vita Malacologica; anything that can go wrong will go wrong?	22
Schultz, W. & T. Nicola	Miramar, museum met een verhaal	22
Excursiecommissie	NMV - excursieprogramma 2004	22
Peursen, A. van	Excursie Terschelling 15-17 oktober 2004	23
Hovius, K.E. & G.C. Kronenberg	De NMV beurs / symposium; de stand van zaken	23
Leeuwen, S. van	Excursieprogramma 2004	23
Tax, C.J.H.M.	Schelpen in de geschiedenis en kunst van Egypte en de Soedan	24-26
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 16. Komt *Hipponyx conicus* werkelijk voor langs de kust van Israel?	26-28
Gemert, L.J. van	Een virtueel tropisch strandje in het tuincentrum	28-30
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 17 *Scaeurgus unicirrhus*: een octopus nieuw voor de fauna van Israel	31
Herbert, D.	Exploitation of molluscs in northern Mozambique	32-33
Mienis, H.K.	Mariene mollusken uit het oostelijk deel van de Middellandse Zee 18-20 (18) Vondsten van *Bulla ampulla* Linnaeus, 1758	33-
34	(19) De eerste vondsten van *Chama aspersa* Reeve, 1846	34-35
	(20) Een vangst van *Abralia veranyi* ter hoogte van Israel	35-36
Faber, W.	Nieuwe weekdiersoorten (schelpen)	37-38
Faber, W.	Tijdschriftartikelen	38-41
Faber, W.	Nieuwe boeken	41-42
Faber, W. & T.M. Walker	Weekdieren op postzegels	43
Diverse bronnen	Schelpenbeurzen en bijeenkomsten	44
[Bestuursmededelingen]	Mutaties	omslag achterpagina

BASTERIA

(Pays Bas)
Vol. 67, N° 4-6, février 2004

ARAUJO, R.: Two overlooked host fish species of *Margaritifera auricularia* (Bivalvia, Unionoidea, Margaritiferidae) 113
GITTENBERGER, E., & D.R. UIT DE WEERD: Polytypic *Carinigera buresi* in NE Greece (Gastropoda, Pulmonata, Clausiliidae 115
DIJKSTRA, H.H.: Two new species of Pectinoidea (Bivalvia, Propeamussiidae and Pectinidae) from the Philippines 127
KOOL, H.H.: *Nassarius boucheti* spec. nov., a deep water species from the western Pacific (Gastropoda, Prosobranchia, Nassariidae 135
VERDCOURT, B.: A new species of *Chlamydarion* (Gastropoda, Pulmonata, Urocyclidae) from Kenya 141
VERDCOURT, B.: *Afropunctum seminium* (Morelet, 1873) (Gastropoda, Pulmonata, Euconulidae) in Guinea, West Afdrica 146
NIENHUIS, J.A.J.H.: *Musculium transversum* (Say, 1829) (Bivalvia, Sphaeriidae) in Nederland opnieuw levend aangetroffen 147
DAAN, R., M.S.S. LAVALEYE & M. MULDER: Four marine mollusc species new to the Dutch recent 149
WILLAN, R.C., & G.C. KRONENBERG: Rectification of nomenclature for two species in the family Strombidae (Gastropoda, Caenogastropoda) 153

BOLLETINO MALACOLOGICO

(Italie)
Vol. 39, N°5-8, 2004

- *B. Öztürk, G. Buzzurro & H. Avni Benli* - **Marine molluscs from Cyprus: new data and checklist** 49
- *C. Bogi & B. S. Galil* - **The bathybenthic and pelagic molluscan fauna off the Levantine coast, eastern Mediterranean** 79
- *V. Garilli* - **A new species of *Ersilia* (Caenogastropoda, Eulimidae) from the Plio-Pleistocene of the central Mediterranean area** 91
- *S. Gofas, V. Garilli & M.C. Boisselier-Dubayle* - **Nomenclature of the smaller Mediterranean *Cerithium* species** 95
- *R. Rocchini* - **Prima segnalazione di *Mathilda barbadensis* Dall, 1889, in Mediterraneo (Heterostropha, Mathildidae)** 105
- *F. Boyer, P. Ryall, A. Wakefield* - **A Revision of *Marginella reeveana* Petit, 1851** 107
- *P. Lozouet* - **Djeddilia and Escoffieria, abnormal specimens of Potamididae (Gastropoda: Caenogastropoda: *Potamides, Tympanotonos*)** 111
- *A. Dias Pimenta, R. Silva Abslao* - **Fifteen new species and ten new records of *Turbonilla* Risso, 1826 (Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae) from Brazil** 113
- *R. La Perna* - **A causa della cattiva qualità tipografica, vengono ristampate le tavole del lavoro "The Quaternary deep-sea protobranch fauna from the Mediterranean: composition, depth-related distribution and changes" di La Perna R., pubblicato sul fascicolo 39(1-4) del Bollettino Malacologico. Ci scusiamo per il disguido.** 25bis

BULLETIN OF MALACOLOGY
(Taïwan)
Vol. 27, décembre 2003

1. A new *Microstelma* in the Family Rissoidae from Japan .... T. C. Lan 1
日本產鹿眼螺科新種押方鹿眼螺 .... 藍子樵 1

2. *Diplommatina torokkuensis* n. sp. from Taiwan (Prosobranchia: Diplommatinidae).................................... K. M. Chang • A. Tada 5
台灣產芝麻蝸牛新種：合歡芝麻蝸牛...............張寬敏 • 多田昭 5

3. *Diplommatina pilanensis* n. sp. from Taiwan (Prosobranchia: Diplommatinidae).....................................K. M. Chang • A. Tada ...11
台灣產芝麻蝸牛新種：卑南芝麻蝸牛...............張寬敏 • 多田昭 .. 11

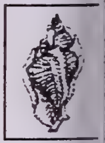
4. *Hemiphaedusa kuanmini* n. sp. from Taiwan (Pulmonata: Clausiliidae)
....Yen-Chen Lee • Wen-lung Wu ... 17
好茶產新種煙管蝸牛一寬敏煙管蝸牛...............李彥錚 • 巫文隆 ..17

5. Two new species and three new records of the Genus *Stenothyra* from Taiwan....................................Yih-Tsong Ueng • Jiang-Ping Wang..23
台灣產粟螺科粟螺屬之新種台南粟螺、礁溪粟螺及三個新紀錄種
....翁義聰 • 王建平 ...23

6. *Elachisina ziczac* Fukuda & Ekawa, 1997 new record of Elachisinidae from Taiwan...
............Yih-Tsong Ueng • Jiang-Ping Wang • Ping-Chun Lucy Hou 41
台灣新紀錄小菜籽螺一鋸齒小菜籽螺之描述..............................
....翁義聰 • 王建平 • 侯平君....41

7. Three new records *Iravadia* of Iravadiidae from Taiwan...................
...........Yih-Tsong Ueng • Jiang-Ping Wang • Ping-Chun Lucy Hou 51
台灣新紀錄河口螺科之描述..............翁義聰 • 王建平 • 侯平君....51

THE FESTIVUS
(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 1, janvier 2004



Club news 2
Octopus veligero: permanent resident or fair-weather friend?
MEGAN LILLY 3
Low tides for 2004 at San Felipe, Baja California, México
JULES HERTZ, compiler 9
Errata: Corrections to Small [XXXV(11): 139, 131] and Kaiser [XXXV(11): 132B] 9

THE FESTIVUS
(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 2, février 2004

Club news.. 12
First record of nine species of *Terebra* (Mollusca, Gastropoda) in Perú, with notes on five other species
VALENTÍN MOGOLLÓN AVILA & JUAN KOSTELAC ROCA 13
Upcoming meetings and a student grant announced 22
2004 roster for detaching

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 3, mars 2004

Club news 24, 33
Growth series of *Quoyula monodonta* (Blainville, 1832, *ex* Quoy & Gaimard MS) (Gastropoda: Coralliophilidae), from the Golfo de California, México
JUAN C. SOLIS-BAUTISTA, LUIS E. CALDERÓN & HECTOR REYES-BONILLA 25
New distributional records for Panamic Province Turridae (Gastropoda)
CAROL SKOGLUND 29
Eighth annual SCUM meeting
JULES HERTZ 32

DOCUMENTS MALACOLOGIQUES

(France)
Vol. 4, novembre 2003

F. Geissert et J.M. Bichain : Estimation de la richesse spécifique et de la valeur patrimoniale des mollusques du Parc Naturel Régional des Vosges du Nord. 3
H. Chevallier : Nouvelles données sur la propagation en France des *Corbicula* (Bivalvia : Corbiculidae). 11
H. Girardi : *Melanoides tuberculatus* (O.F. MÜLLER, 1774) dans une exurgence karstique à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées, France). 15
V. Prié : Notes sur les mollusques du bassin du Lez (Hérault, France). 19
A. Bertrand : Notes sur la distribution géographique des mollusques continentaux de France et de Catalogne. 33
A. Bertrand : *Paladilhia jamblussensis* (Gastropoda : Moitesieriidae) espèce nouvelle du Quercy. 37
A. Bertrand : Les Aciculidae des Pyrénées françaises. 41
H. Girardi : *Mytilopsis leucophaeata* (CONRAD, 1831) (Bivalvia : Dreisseniidae) dans le canal maritime d'Aigues-Mortes au port du Grau du Roy (Gard). 47
H. Girardi : Coquilles anomales de Planorbidae (Mollusca : Gastropoda). 49
H. Girardi : Notes sur les *Pisidium* trogloxènes (Bivalvia : Sphaeriidae). 51
H. Girardi : Contribution à la connaissance de *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831) dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée du Rhône (Gastropoda : Hydrobiidae). 53
H. Girardi : *Moitessieria calloti* espèce nouvelle, redescription de *Moitessieria rhodani* (BOURGUIGNAT, 1893) et autres Moitessieries des départements du Gard et de l'Ardèche (Gastropoda : Moitessieriidae). 59
H. Girardi : *Bythiospeum rasini* espèce nouvelle (Gastropoda : Hydrobiidae) espèce nouvelle d'une exurgence du sud de la France. 67
H. Girardi : *Paladilhia roselloi* (Gastropoda : Moitessieriidae) espèce nouvelle des eaux souterraines de la Gardonnenque (Gard France). 71
H. Girardi : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 1 - *Aveniona berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882) (Gastropoda : Hydrobiidae). 75
H. Girardi : Complément à l'étude de *Belgrandiella saxatilis* (DE REYNIES 1844) (Gastropoda : Hydrobiidae) du Gard et de l'Hérault. 79
H. Girardi : Anatomie et biométrie de populations de *Mercuria similis* (Gastropoda : Hydrobiidae) du littoral méditerranéen de France. 83
H. Girardi : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 2 - *Paladilhia umbilicata* (LOCARD,1902), (Gastropoda : Moitessieriidae). 87
H. Girardi : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 3 - *Paladilhia conica* (PALADILHE, 1867) Gastropoda : Moitessieriidae). 89
O. Hesnard : *Vallonia enniensis* et *Vertigo moulinsiana* dans la Haute-Marne. 91

PROCEEDINGS OF THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA

(U.S.A.)
Vol. 153, décembre 2003

HISTORICAL FEATURE

Henry A. Pilsbry and Yoichiro Hirase, with a translation of Tokubei Kuroda's (1958) "In Memory of Dr. H. A. Pilsbry: Pilsbry and the Mollusca of Japan"
PAUL CALLOMON 1

HISTORICAL FEATURE

Yoichiro Hirase, the great collector of Japanese land mollusks, and the collectors who helped him
TOKUBEI KURODA (TRANSLATED WITH INTRODUCTION AND NOTES BY PAUL CALLOMON) 7

The fasciolariid gastropod genus *Benimakia*: New species and a discussion of Indo-Pacific genera in Brazil
GEERAT J. VERMEIJ AND MARTIN AVERY SNYDER 15

***Dentifusus*, a new genus of fasciolariid gastropod from the Philippines with a labral tooth**
GEERAT J. VERMEIJ AND GARY ROSENBERG 23

The edible West Indian "whelk" *Cittarium pica* (Gastropoda: Trochidae): Natural history with new observations
ROBERT ROBERTSON 27

avec en plus des Diptères, des Poissons, des Lichens, …

JOURNAL OF CONCHOLOGY

(Grande-Bretagne)
Vol. 38, N°2, janvier 2004

GAVAIA C., MALAQUIAS M.A.E., CALADO G. & URGORRI V. New records of Portugese opisthobranch molluscs. 101
VERMEIJ G.J. & SNYDER M.A. *Pleuroploca granulilabris*, a new warm-temperate fasciolariid gastropod from Brazil. 119
MARTÍNEZ-ORTÍ A. & APARICIO M.T. Taxonomical clarification of *Helix semipicta* Hidalgo, 1870 (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae). 125
POKRYSZKO B.M. & STWORZEWICZ E. A contribution to the knowledge of North Korean *Gastrocopta* (Gastropoda: Pulmonata: Chondrinidae). 131
COSGROVE P.J. & HARVEY P.V. An unusual freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.) population in Scotland. 139
KOSUGE S. & OLIVERIO M. Three new coralliophiline species from south-west Pacific (Neogastropoda: Muricidae: Coralliophilinae). 147
RUNDELL R.J. & COWIE R.H. Preservation of species diversity and abundances in Pacific Island land snail death assemblages. 155

COMMUNICATIONS

HOLYOAK G.A. Occurrence and habitat of *Vertigo modesta arctica* (Gastropoda: Vertiginidae) in Andorra. 171
VON PROSCHWITZ T. *Aegopinella nitidula* (Draparnaud) as predator on *Balea biplicata* (Montagu). 174
VON PROSCHWITZ T. *Afropunctum seminium* (Morelet) as a green house species in Sweden. 175
VON PROSCHWITZ T. *Vertigo extima* (Westerlund) in Carelia. 176

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN MALAKOZOOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

(Allemagne)
N°69/70, 2003

Kobialka, H.: Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 7. *Vallonia enniensis* (Gredler 1856) lebend in Niedersachsen (Gastropoda: Valloniidae). 1

Kobialka, H. & Schwer, H.: Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 8. Erstnachweis von *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Gastropoda: Hygromiidae). 7

Langner, T. J. & Oschmann, M.: Erstnachweis von *Monacha cantiana* (Montagu 1803) in Sachsen-Anhalt (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae). 13

Jueg, U. & von Proschwitz, T.: Ein Freilandfund von *Zonitoides arboreus* (Say 1816) im Landkreis Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern). 15

Meßer, J. & Schmitz, G.: *Cernuella virgata* (Da Costa 1778) (Helicidae) erstmals in Nordrhein-Westfalen. 21

Feulner, G. R. & Green, S. A.: Terrestrial Molluscs of the United Arab Emirates. 23

Lill, K.: Binnenmollusken in der Stadt Hildesheim (Niedersachsen): Artenliste, Biotope, Gefährdung – 25 Jahre nach Nottbohms Arbeiten. 35

Nordsieck, H.: *Macrogastra mellae* (Stabile 1864) und *M. badia* (C. Pfeiffer 1828), zwei ungenügend bekannte *Macrogastra*-Arten (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). 61

Deichner, O., Foeckler, F., Groh, K. & Henle, K.: Anwendung und Überprüfung einer Rüttelmaschine zur Schlämmung und Siebung von Mollusken-Bodenproben. 71

Jungbluth, J. H.: Hermann Seibert aus Eberbach am Neckar [* 03.03.1840 – † 10.02.199; Lehrer ?]. 79

Bößneck , U. & Karwoth, W.: Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) als postalische Motive auf zwei Sonderpostwertzeichen Deutschlands. 87

Wiese, V.: Bericht über die 39. Jahrestagung der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft in Cismar und Grömitz/Ostsee vom 9. bis 12. Juni 2000. 93

Nomenklaturbericht. 100

Buchbesprechungen. 105

Personelle Mitteilungen. 109

THE BULLETIN OF THE RUSSIAN FAR EAST MALACOLOGICAL SOCIETY

Vol. 7, 2003

Научные сообщения
Original articles

Лутаенко К.А. Фауна двустворчатых моллюсков Амурского залива (Японское море) и прилегающих районов. Часть 2. Семейства Trapezidae - Periplomatidae. Эколого-биогеографическая характеристика 5

Lutaenko K.A. Bivalve molluscan fauna of Amursky Bay (Sea of Japan / East Sea) and adjacent areas. Part 2. Families Trapezidae - Periplomatidae. Ecological and biogeographical characteristics of the fauna 5

Богатов В.В., Саенко Е.М. О составе и систематическом положении рода *Sinanodonta* (Bivalvia, Unionidae) 85

Bogatov V.V., Sayenko E.M. On the structure and systematic position of the genus *Sinanodonta* (Bivalvia, Unionidae) 85

Богатов В.В., Колпаков Е.В. Новые сведения о фауне крупных двустворчатых моллюсков внутренних водоёмов северо-восточного Приморья 94

Bogatov V.V., Kolpakov E.V. New data on large freshwater bivalves fauna from north-eastern Primorye interior water basins 94

Прозорова Л.А. Таксономическая структура и видовой состав рода *Anisus* Studer (Gastropoda, Planorbidae) в фауне России 99

Prozorova L.A. Taxonomy and species composition of the genus *Anisus* Studer in the fauna of Russia 99

Кафанов А.И. Корреляция палеогеновых и неогеновых отложений Сахалина по двустворчатым моллюскам 116

Kafanov A.I. Correlation of Paleogene and Neogene deposits of Sakhalin by bivalve molluscs 116

Раков В.А. Моллюски из коллекций Т. Курода и С. Хирасе в фондах Владивостокского государственного областного музея в 1925 году 136

Rakov V.A. Mollusks from collections of Tokubei Kuroda and Shintaro Hirase in Vladivostok Regional State Museum in 1925 136

Книжное обозрение
Books review

Kwon O.K., Min D.K., Lee J.R., Lee J.S., Je J.-G., Choe B.L. Korean Mollusks with Color Illustrations. Korea: Shell House. 2001. 332 p., 1207 color ill. [In Korean] 153

Tan K.S., Chou L.M. A Guide to Common Seashells of Singapore. Singapore: Singapore Science Centre. 2000. 168 p. [In English] 153

Хроника
Chronicles

Вторая международная школа по биоразнообразию морских тропических моллюсков. Вьетнам, г. Нячанг, 5-12 августа 2001 г. 154

Second International Training Course on Biodiversity of Tropical Marine Mollusks, Vietnam, Nha Trang City, August 5-12, 2001 154

MOLLUSCAN RESEARCH

(Australie)
Vol. 23, N°3, 2003

Ecology of the sea hare *Aplysia parvula* (Opisthobranchia) in New South Wales, Australia
C. N. Rogers, R. de Nys and P. D. Steinberg 185

First report of the European flat oyster *Ostrea edulis*, identified genetically, from Oyster Harbour, Albany, south-western Western Australia
B. Morton, K. Lam and S. Slack-Smith 199

Review of the type material of Indo-West Pacific genus *Crassatina* (Mollusca : Bivalvia : Crassatellidae) with a description of two new species
K. Lamprell 209

Spatial variability in reproductive behaviour of green-lipped mussel populations of northern New Zealand
A. C. Alfaro, A. G. Jeffs and S. H. Hooker 223

Observations on the feeding behaviour of *Nassarius clarus* (Gastropoda : Nassariidae) in Shark Bay, Western Australia
B. Morton 239

Publications review

Publications of the Dutch Malacological Society
Des Beechey 251

Index 253

THE NAUTILUS

(U.S.A.)
Vol. 117, N°4, décembre 2003

Gary Rosenberg
Richard E. Petit
Kaichar's *Card Catalogue of World-Wide Shells*: A collation, with discussion of species named therein 99

Patricia Miloslavich
E. Klein
P. E. Penchaszadeh
Reproduction of *Crepidula navicula* Mørch, 1877 and *Crepidula aplysioides* Reeve, 1859 (Caenogastropoda) from Morrocoy and La Restinga Lagoon, Venezuela 121

XENOPHORA

(France)
N°105, janvier-mars 2004

2 Trésors de nos tiroirs
3 Editorial par D. Mallard
4 Informations AFC et Xenophora
5 Le coin du Débutant par G. Jaux
8 *Erosaria turdus* vivante à Djerba ! par D. et J. Wimart-Rousseau
10 A nos amis débutants par A. Roullin et G. Vatel
12 Collecte au pied du “Teide” par G. Jaux
19 Fasciolariidae - Nouveautés par D. Mallard
Lu pour Vous
Petites annonces
Tombola de l'AFC
30 Escale en Nouvelle Calédonie par D. Touitou
32 Origines et variations de la forme et de la pigmentation des prosobranches par N. Laurenceau
41 Carte postale par P. Kuntz
42 Vie des Sections
43 Identifiez moi
44 Faune vivante de Ténérife

Encart : 2 Feuillets de Mitridae :
Planches M-11/ M-12, M-13/M-14

XENOPHORA

(France)
N°106 avril-juin 2004

2 Trésors de nos tiroirs
3 Editorial par D. Wantiez
4 Le coin du Débutant par G. Jaux
6 Mes coquillages de Guyane par R. Santinelli
9 Informations AFC et Xenophora
10 *Conus boui*, un taxon qui pourrait contenir deux espèces ? par D. Touitou
12 Bourse de Paris
13 Origines et variations de la forme et de la pigmentation des prosobranches par N. Lauranceau (2ème partie)
18 Le genre *Daphnella* et les genres voisins aux Antilles par G. Paulmier
21 Courrier des Lecteurs
22 Echo...quillages - Lu pour vous
29 Carte postale par J-L. Delemarre
31 Madagascar : la côte Nord Ouest par J-P. Duboc et S. Pineau
34 Le Cabinet Lafaille et le Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle par J-P. Duboc et S. Pineau
38 Reçu au Club par P. Bail
39 Coquillages de Tenerife

Encart : 2 Feuillets de Mitridae :
Planches M-15/ M-16, M-17/M-18

TENTACLE

(International)
N°12, janvier 2004

IUCN and SSC News
Internet resources: lists and websites
Meetings 2004-2005
News: Black carp escapes to the wild, Flying snails and the Xerces Society, New Conchological Society publication, New mollusk systematics book, Golden apple snail CD-ROM
Freshwater bivalves in North America: *Margaritifera falcata* in Oregon
Genetic structure of rock-dwelling snails in Poland
Giant African snail in Pennsylvania
Cemeteries as snail refuges in Turkey
Plant extracts as slug repellants
Australian land snail conservation workshop
Patagonian mussels
Hydrobioids in Greece
Michigan State University snail projects
Mollusc collections in Dublin
Banff Springs Snail revisited
Introduced freshwater molluscs in Israel
Mission "Schnecke des Jahres" [snail of the year]
Helix pomatia in Moldova
Pacific island land snails: Land snails of Palau; Hawaiian tree snails
Marine matters: Exploitation in Mozambique
Recent publications relevant to mollusc conservation
Members of the Mollusc Specialist Group

THE VELIGER

(U.S.A. – Californie)
Vol. 46, N° 4, octobre 2003

Rissooidean snails from the Pit River Basin, California
ROBERT HERSHLER, TERRENCE J. FREST, HSIU-PING LIU, AND EDWARD J. JOHANNES 275

Seasonal abundances of euthecosomatous pteropods and heteropods from waters overlying San Pedro Basin, California
FRANCES A. CUMMINGS AND ROGER R. SEAPY 305

Comparative karyology of lentic and lotic populations of *Diplodon chilensis chilensis* (Bivalvia: Hyriidae)
SANTIAGO PEREDO, PEDRO JARA-SEGUEL, ESPERANZA PARADA, AND CLAUDIO PALMA-ROJAS 314

Larval and early juvenile development of the wavy turban snail, *Megastraea undosa* (Wood, 1828) (Gastropoda: Turbinidae)
SERGIO A. GUZMÁN DEL PRÓO, TEODORO REYNOSO-GRANADOS, PABLO MONSALVO-SPENCER, AND ELISA SERVIERE-ZARAGOZA 320

Thin layer chromatographic analysis of neutral lipids and phospholipids in *Helisoma trivolvis* (Colorado strain) maintained on a high fat diet
JESSICA L. SCHNECK, BERNARD FRIED, AND JOSEPH SHERMA 325

Two aberrant new helicarionid land snail species from northern Madagascar
KENNETH C. EMBERTON 329

Acanthina Fischer von Waldheim, 1807 (Gastropoda: Muricidae), an ocenebrine genus endemic to South America
THOMAS J. DEVRIES 332

A new late Miocene *Zonaria* (Gastropoda: Cypraeidae) from central Chile
LINDSEY T. GROVES AND SVEN N. NIELSEN 351

Energetics of swimming and crawling in the lion nudibranch, *Melibe leonina*
SANDRA L. CALDWELL AND DEBORAH A. DONOVAN 355

NOTES, INFORMATION & NEWS

Arion hortensis Férussac, 1819, species complex in Delaware and Pennsylvania, eastern USA (Gastropoda: Arionidae)
TIMOTHY A. PEARCE AND ELIZABETH G. BAYNE 362

BOOKS, PERIODICALS & PAMPHLETS 364

THE VELIGER

(U.S.A. – Californie)
Vol. 47, N° 1, janvier 2004

Dacryomica plana, gen. et sp. nov., a prochaetodermatid Aplacophora from a Pacific seamount
DMITRY L. IVANOV AND AMÉLIE H. SCHELTEMA 1

Piscoacritia, gen. nov.: first account of tribe Trochini (Gastropoda: Trochidae: Trochinae) from the Cenozoic of western South America
THOMAS J. DEVRIES AND BRIAN HESS 6

New fossil and Recent *Limopsis* (Bivalvia) from the northwestern Pacific
KAZUTAKA AMANO AND KONSTANTIN A. LUTAENKO 13

Uncommon Cretaceous naticiform gastropods from the Pacific slope of North America
RICHARD L. SQUIRES AND LOUELLA R. SAUL 21

Observations on the taxonomy and range of *Hesperarion* Simroth, 1891 and the evidence for genital polymorphism in *Ariolimax* Mörch, 1860 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae: Ariolimacinae)
BARRY ROTH 38

The unusual prodissoconch and larval development of *Barbatia bailyi* (Bartsch, 1931) (Mollusca: Bivalvia: Arcidae)
AMY L. MORAN 47

Reproductive cycle of the New Zealand geoduck, *Panopea zelandica*, in two North Island populations
P. E. GRIBBEN, J. HELSON, AND A. G. JEFFS 53

Taxonomic reappraisal of species assigned to the North American freshwater gastropod subgenus *Natricola* (Rissooidea: Hydrobiidae)
ROBERT HERSHLER AND HSIU-PING LIU 66

NOTES, INFORMATION & NEWS

Lectotype designations for two east Asian species of Assimineidae (Gastropoda: Rissooidea)
KOHEI SUZUKIDA AND HIROSHI FUKUDA 82

TRITON
(Israël)
N°8, septembre 2003

1. MARINE MOLLUSCS

Mienis, H.K. ON TWO *FISSURELLA* SPECIES SUPPOSED TO HAVE BEEN FOUND ON THE BEACH OF ELAT, ISRAEL........ 1
FIRST RECORDS OF A *XYLOPHAGA* SPECIES FROM THE RED SEA (BIVALVIA, XYLOPHAGAIDAE)........ 2
WOODBORING BIVALVES FROM SHIPWRECKS IN THE EASTERN MEDITERRANEAN 1. SHIPWORMS FROM THE WRECK OF A FISHING-BOAT OFF BARDAWIL........ 3
WOODBORING BIVALVES FROM SHIPWRECKS IN THE EASTERN MEDITERRANEAN 2. *XYLOPHAGA* FROM THE WRECK OF THE SUBMARINE "DAKAR"........ 5
NOTES ON SOME MURICID GASTROPODS FROM THE GULF OF AQABA... 7
REMARKS CONCERNING CORALLIOPHILIDAE LIVING IN THE RED SEA.. 9
CANTHARUS TRANQUEBARICUS: FIRST RECORDS OF ANOTHER INDIAN OCEAN SPECIES IN THE EASTERN MEDITERRANEAN........ 11
Heiman, E. L. UNUSUAL FINDS ON ISRAELI COASTS........ 12
ABNORMALITIES IN COWRIES 3. OVERCALLUSED AND ROSTRATED SHELLS........ 13
VARIABILITY OF *TECTUS DENTATUS* (FORSSKÅL, 1775)........ 16
EROSARIA NEBRITES FORM LABROSPINOSA........ 17
Heiman, E. L. & Mienis H.K SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST CYPRAEIDAE........ 19
SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST MURICIDAE (2)........ 22
SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST TROCHIDAE........ 25
SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST CORALLIOPHILIDAE........ 29

2. LAND-SNAILS AND FRESH-WATER MOLLUSCS

Örstan, A. CALCULATION OF THE COEFFICIENT OF VARIATION FROM THE DIAMETER MEASUREMENTS OF SNAIL SHELLS........ 31

3. ARCHAEOMALACOLOGY

Mienis, H.K. & Hadas, G. ARCHAEOMALACOLOGICAL FINDS IN THE VICINITY OF 'EN GEDI 3. MOLLUSCS FROM AN ANCIENT AQUADUCT IN NAHAL ARUGOT........ 33
Mienis, H.K. AN IRON AGE PENDANT FOUND AT TEL MALHATA MADE FROM A 75 MILLION YEARS OLD FOSSIL........ 35

4. BRACHIOPODA

Mienis, H.K. NOTES ON RECENT BRACHIOPODA 1. BRIEF INTRODUCTION AND A FIRST RECORD OF *GRYPHUS VITREUS* FROM CYPRUS........ 36

5. MISCELLANEA

Heiman, E. L. BOOK REVIEW: EVOLUTION, THE TRIUMPH OF AN IDEA........ 38
Singer, B.S.. ISRAELI TELEPHONE CARDS WITH A SHELL MOTIF........ 40

VENUS

(Japon)
Vol. 62, N° 3-4, janvier 2004

Original Articles

Takashi Okutani, Jun Hashimoto and Tomoyuki Miura: A new species of solemyid bivalve from near submarine fumaroles in Kagoshima Bay, Japan ········ 91

Takashi Okutani, Katsunori Fujikura and Takenori Sasaki: Two new species of *Bathymodiolus* (Bivalvia: Mytilidae) from methane seeps on the Kuroshima Knoll off the Yaeyama Islands, southwestern Japan ········ 97

Hiroshi Ieyama and Shigeru Takahashi: Occurence of *Pisidium conventus* aff. *akkesiense* in Gunma Prefecture, Japan (Bivalvia: Sphaeriidae) ········ 111

Gary Rosenberg and Paul Callomon: *Thaluta*, a new genus of Costellariidae (Mollusca: Gastropoda), with description of a new species ········ 117

Iwao Hamatani and Dai Osumi: A new gill-less species of *Gymnodoris Stimpson*, 1855 (Opisthobranchia: Nudibrania) from Kagoshima Bay, southern Japan ········ 125

Iwao Hamatani and Kikutaro Baba: A new record for *Aplysia* (*Varria*) *extraordinaria* (Allan, 1932) (Opisthobranchia: Anaspidea) from Suruga Bay, Japan ········ 129

Hiroshi Minato: *Aegista stenomphala* n. sp. (Pulmonata: Bradybaenidae) from Mt. Gokenzan, Kagawa Prefecture, Shikoku, Japan ········ 135

Susumu Tomida and Kazushige Tanabe: A nautilid cephalopod beak from the Lower Miocene Ichishi Group, central Japan ········ 141

Takao Ubukata: Phylogenetic constraints and adaptive modification in shell outline of the Pectinidae (Bivalvia): an elliptic Fourier analysis ········ 149

Short Note

Yoshiaki J. Hirano and Yayoi M. Hirano: Selective nematocyst storage by the aeolid nudibranch *Cuthona diversicolor* ········ 161

Book Review

Kazunori Hasegawa: "A Review of Northwest Pacific Epitoniids (Gastropoda: Epitoniidae)" by T. Nakayama (2003) ········ 165

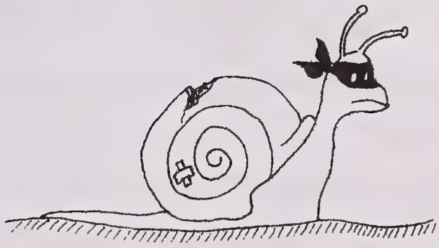
FERNAND & RIKA DE DONDER
Melsbroeksestraat 21
1800 Vilvoorde - Peutie
BELGIUM
Tel : +32 (0)2 253 99 54
Fax : +32 (0)2 252 37 15
e-mail : fernand.de.donder@pandora.be

WORLDWIDE SPECIMEN SHELLS

10 Minutes from Brussels Airport. Visitors welcome.

All Families from the very common to the ultra rare, specialized in Pectinidae, Philippine shells and European shells.

Free list on request, good quality shells at the best prices. Satisfaction guaranteed !



UN GANGSTEROPODE

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA
S.E.M.

Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Gutiérrez Abascal, 2
28006 MADRID

SEM (Sociedad Española de Malacologia) is a scientic society devoted to the study of molluscs.

Every year the memberships receive the following publications:

2 issues of IBERUS
1 issue of RESEÑAS MALACOLOGICAS
2-3 issues of NOTICIARIO DE LA SEM

some years, 1 extra IBERUS from a Congress or as a supplement.

You can be membership of the SEM by 7.000 ptas by year, plus an unique inscription fee of 1.000 ptas.

Please, ask for the inscription print paper.

XENOPHORA
Bulletin de l'Association Française de Conchyliologie

2003 Yearly Subscription Rate
France - Europe - DOM TOM : 45 €
Other countries : 55 €
Visit our site : www.xenophora.fr.st

afc BP 307 F-75770 Paris Cedex 16

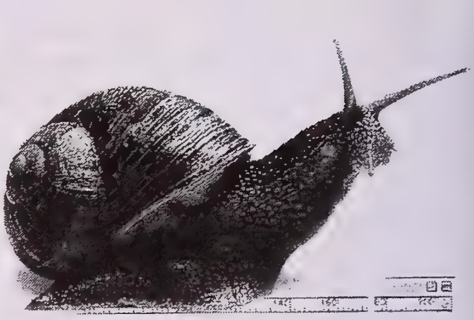
GLORIA MARIS

A magazine dedicated to the study of shells.

Edited by the Belgian Society for Conchology, organizers of the Belgium Shellshow

Subscription: Belgium: € 25 - The Netherlands: € 28
Other countries: € 32

Members account manager: J. Wuyts Koningsarendlaan 82 B 2100 Belgium
tel.: 32 3 324 99 14 e-mail: wuyts.jean@pi.be



PHILLIP W. CLOVER tel# 707-996-6960

P.O. M.O. BOX 339
GLEN ELLEN
CALIF. 95442

DEALER IN WORLD WIDE SPECIMEN SEASHELLS, SPECIALIZING IN RARE CYPRAEA, CONUS, VOLUTA AND MUREX. ALSO CURRENT AND OUT OF PRINT SHELL BOOKS. FREE PRICE LISTS ON REQUEST. MAIL ORDERS SINCE 1960

drawing of *Achatina immaculata* courtesy Linda Davis, Natal Museum

High quality worldwide shells
Specialists in brazilian seashells and landshells

Caixa Postal 888 Agência Central
Recife PE Brazil CEP 50001-970
Res +55(081) 91337300
Off-Tel/fax +55(081) 34231935

Maurício Andrade Lima

Donax Seashells

Write for Free List!

Si vous passez commande chez l'un de nos annonceurs, n'oubliez pas de préciser que vous avez trouvé son annonce dans Novapex/Société !!!

Nederlandse Malacologische Vereniging

Dutch Malacological Society

Our society warmly welcomes new members (both from the Netherlands and abroad) to participate in our activities:

- **the journals (Basteria and Correspondentieblad)**
- **the meetings (usually 3-4 per year)**
- **the Internet website**
- **the library**
- **the collecting excursions**

Join us and meet new shelling friends. Further info: Bram Breure, Van Schagenplantsoen 8, NL-2741 EN Waddinxveen, The Netherlands. E-mail: abreure@xs4all.nl

The Strandloper

BULLETIN OF THE CONCHOLOGICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA

The quarterly bulletin of the Conchological Society of Southern Africa contains reviews and discussion of Southern African marine and non-marine shells, and information about shell collecting in the region. Membership of the Society is US$25 per year.

Please contact
The Conchological Society of S.A.
7 Jan Booysen Str.
Annlin 0182 Pretoria
South Africa
or
email **mikec@msinfo.mintek.ac.za**

australian seashells
www.australianseashells.com

Suppliers of worldwide and Australian specimen seashells.
We buy, sell and exchange shells of all major families -
Over 200.000 specimens in stock!

HUGH MORRISON & SIMONE PFUETZNER

5 Ealing Mews
Kingsley WA 6026 (Perth)
Australia

PH: +61-8-9409 9807
FAX: +61-8-9409 9689
shells@seashells.net.au

Please visit our website and let us know your collecting interest!

evolver

Since 1969

La Conchiglia
the Shell

1999 Subscription rates

surface mail: 50 USD - registered mail: 70 USD
airmail: America & Asia - 65 USD
Asia & Oceania 70 USD

ph.: ++39-06-51.32.536 fax: ++39 06 51.32.796

web: http://www.evolver.it/
email: conchiglia@evolver.it or evolver@evolver.it

"Zidona"

Sea shells of Magellanic region.
South Atlantic & Pacific Ocean specimens.
Trophoninae and Volutidae.
Land - freshwater.
Photos and lists available.
Please contact us to:
Helen Rácz Lorenz & Alicia Martínez Franco

zidonashells@adinet.com.uy
suratlantizoologi@netgate.com.uy: www.shellszidonauruguay.com

Arenal Grande 2082 -
Montevideo, CP 11800
Uruguay - South America
Tele/fax: (598 -02) 924 2067

If you come to south America, please visit Uruguay, you will be welcomed to our house. Thanks.

Bolma massieri

Werner Massier

SPECIMEN SHELLS

P.O.Box 2688
Swakopmund
NAMIBIA – AFRICA
Tel: +264/64/403809
Fax: +264/64/403819
E-mail: massier@mail.na

Specialized in shells of the southern Africa region.
Good selection of worldwide specimens.
Special list of fossil shells available.
Reliable same-day service.
Lists every 3 months, free on request.

[illegible]
NOV
[illegible]

NOVAPEX

MCZ
LIBRARY
DE[illegible]
HARVARD
UNIVERSITY

NOVAPEX
Trimestriel de la Société Belge de Malacologie
association sans but lucratif
Quarterly of the Belgian Malacological Society

VOL. 5 (4) 2004 10 NOVEMBRE

SOMMAIRE

Articles originaux – Original articles

R. Houart Review of the Recent species of *Morula (Oppomorus), M. (Azumamorula)* and *M. (Habromorula)* (Gastropoda: Muricidae: Ergalataxinae) 91

A. Wakefield & T. McCleery The genus *Volvarina* (Gastropoda: Marginellidae) in Polynesia 131

E. Rolán Another new species of *Alvania* (Mollusca: Rissoidae) from Annobón (Gulf of Guinea, West Africa) 139

R. Houart, P. Quiquandon, B. Briano Description of a new species of *Chicoreus* (*Triplex*) (Gastropoda: Muricidae) from Madagascar 143

Notes

C. Delongueville & R. Scaillet *Erosaria turdus* (Lamarck, 1810) (Gastropoda: Cypraeidae) dans le Golfe de Gabès, Tunisie 147

Vie de la Société – Life of the Society

C. Vilvens Prochaines activités 153
avec :
L'Assemblée générale de la SBM

(suite du sommaire en dernière page de couverture)

PUBLICATION PRECEDENTES : APEX ET ARION *(FORMER PUBLICATIONS : APEX AND ARION)*

ISSN 1375-7474

Périodique trimestriel
Bureau de dépôt
1370 Jodoigne

Publié avec l'aide du Ministère de la Région Wallonne

COTISATIONS
MEMBERSHIP

Membres résidant en Belgique
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Membre effectif .... 35 €

(sans le service du bulletin)

Personne appartenant à la famille d'un membre effectif et ayant même résidence .... 15 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste, au n° 000-0974225-54 de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles

Abonnés résidant à l'étranger
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Cotisation .... 50 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste Belge, Bruxelles, au n° 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554 - BIC BPOTBEB1) de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles, **ou** par mandat poste international **ou** par chèque bancaire pour une banque établie en Belgique, **EN EURO UNIQUEMENT**, au nom de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles
(tous frais y afférents à payer lors de l'acquittement).

FOREIGN SUBSCRIBERS
(NOVAPEX and irregularly published supplements)

Single subscription: .... 50 €

Payable at Banque de la Poste Belge, Brussels, account nr 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554, BIC BPOTBEB1) of Mme. A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Brussels, Belgium, **or** by International Money Order at same address, **or** by bank check for a bank settled in Belgium. Payable **IN EURO ONLY**.
(All bankcharges to be paid by customer)

Editeur responsable: C. VILVENS, Rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye

PRESIDENT HONORAIRE • M. R. DUCHAMPS, av. Mozart, 52, 1190 Bruxelles

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRESIDENT • M. R. HOUART, St. Jobsstraat, 8, 3400 Landen (Ezemaal) 016.78.86.16
VICE-PRESIDENTS • M. C. VILVENS, rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye 04.248.32.25
• M. E. WAIENGNIER, rue Camille Wollès, 42, 1030 Bruxelles 02.705.81.80
SECRETAIRE • M. M. ALEXANDRE, rue Winston Churchill, 116, 6180 Courcelles 071.46.12.88
TRESORIERE • Mme A. LANGLEIT, av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles 02.726.17.61
BIBLIOTHECAIRE • M. E. MEULEMAN, rue de la Chaudronnerie, 69, 7110 Houdeng-Goegnies 064.22.77.30

Internet : http://www.sbm.be.tf
e-mail : roland.houart@skynet.be
cvilvens@prov-liege.be
sbm@advalvas.be

Les articles et textes présentés dans cette revue réflètent l'opinion personnelle de leur(s) auteur(s) et non pas nécessairement celle de la Société ou de l'éditeur responsable.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation des articles publiés dans ce bulletin, réservés pour tous pays.
All rights of reproduction are reserved without the written permission of the board.

SOCIETE BELGE DE MALACOLOGIE

Review of the Recent species of *Morula (Oppomorus)*, *M. (Azumamorula)* and *M. (Habromorula)* (Gastropoda: Muricidae: Ergalataxinae)

MCZ
LIBRARY
DEC 07 2004
HARVARD
UNIVERSITY

Roland HOUART
Research Associate
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
Rue Vautier, 29, 1000 Bruxelles
roland.houart@skynet.be

KEYWORDS. Gastropoda, Muricidae, *Oppomorus, Azumamorula, Habromorula*, Indo-Pacific, review, new species, new name, lectotype.

ABSTRACT. *Oppomorus* Iredale, 1937, *Azumamorula* Emerson, 1968, and *Habromorula* Houart, 1995 are reviewed and considered as subgenera of *Morula* Schumacher, 1817. *Morula* is transfered from Rapaninae Gray, 1853 to Ergalataxinae Kuroda, Habe & Oyama, 1971, chiefly on basis of differences of shell, operculum and radula morphology. One species of *Oppomorus*, one of *Azumamorula* and fifteen of *Habromorula* are reviewed and illustrated. The spiral cords and the aperture morphology is illustrated for most of the species. *Morula (Habromorula) whiteheadae* is described from West Australia. A new name is given to *M. (Morula) striata* (Pease, 1868), not *M. (Habromorula) striata* (Pease, 1868). A lectotype is designated for *Ricinula pisolina* Lamarck, 1822.

INTRODUCTION

After having reviewed a group of small *Morula* shells and having illustrated all the species of *Morula* s.s. (Houart, 2002a), I now continue and finish the review of that genus in describing and figuring all the species of *Oppomorus* Iredale, 1937, *Azumamorula* Emerson, 1968 and *Habromorula* Houart, 1995. *Morula* was retained in Rapaninae by Houart (2002a) in a conservative way, however it is here reevaluated.

Discussion of the phylogenetic analyses

The phylogenetic analyses of Rapaninae provided by Kool (1993), Vermeij & Carlson (2000), Tan (2003) and the classification of Tan (2000), reveal that the anatomical characters are important but that shell characters complete them very harmoniously (fortunately for the paleontologist). I have analyzed shell, operculum and radula characters of different genera usually classified in Rapaninae and Ergalataxinae, including *Thais* Röding, 1798, *Purpura* Bruguière, 1789, *Reishia* Kuroda & Habe, 1971, *Neothais* Iredale, 1912, *Semiricinula* von Martens, 1903, *Morula* Schumacher, 1817, *Ergalatax* Iredale, 1931, *Lataxiena* Jousseaume, 1833, *Orania* Pallary, 1900, *Pascula* Dall, 1908, *Cytharomorula* Kuroda, 1953, and a few others. My conclusion is closer to that of Kool (1993) whose analyses was based on gross anatomy (female and male reproductive systems, alimentary system, mantle cavity organs), radular, opercular, protoconch morphology and shell ultrastructure, to that of Vermeij and Carlson (2000) based on shell characters only, than to the classification of Tan (2000).

Kool (1993: 233) already showed *Cronia* and *Morula* being grouped together in a consensus cladogram. He suggested then that either these two genera are very highly derived members of his clade C (clade supporting the true Rapaninae), or that their placement in that clade "should be subjected to further examination, which may show that they are better placed in Ergalataxinae Kuroda & Habe, 1971". Wu (1973: 18) recorded a pair of short symmetrical or asymmetrical accessory salivary glands in *Morula granulata* and *Morula uva* (here considered as Ergalataxinae), but noted the absence of accessory salivary glands in *Mancinella tuberosa*, *Drupella cornus* and *Thaisella rugosa* (Rapaninae). Kool (1993: 178) also noted the presence of two short accessory salivary glands in *Cronia amygdala* (Kiener, 1835) (Ergalataxinae).

Morula is also separated from "true" Rapaninae in having a narrow operculum with subapical nucleus (Figs 3-4) *vs* a broad D-shaped operculum with a lateral nucleus in rapanines (Figs 5-7). The operculum of *Morula* is similar to that of the Ergalataxinae (Fig. 2).

In Rapaninae, the radula consist of a broad rachidian tooth bearing a broad central cusp flanked by large and broad lateral cusps which always bear inner lateral denticles. However, in *Drupa, Drupina, Ricinella, Nassa, Drupella, Plicopurpura, Patellipurpura, Mancinella* and *Neorapana*, taxa usually considered as rapanine, the operculum is typically D-shaped with lateral nucleus, but the radula is different of any other Rapaninae or Ergalataxinae. In *Morula* and Ergalataxinae, the central cusp is usually long and slender, flanked by narrow and short lateral denticles, in many cases completely separate from the narrower and/or shorter lateral cusp.

The subfamily Ergalataxinae is considered to be synonym of Rapaninae by Tan (2000). It is here maintained as separate to clearly group together many species dissimilar from the greatest part of the Rapaninae in having a different shell, radula and operculum structure. *Morula* is here transfered from Rapaninae to Ergalataxinae for the same reasons. However, it is obvious that a complete revision of the higher taxa usually included in this subfamily is highly recommended.

Classification

Many species for which higher taxa have been proposed in the past and which differs primarily by the shell morphology have been included by Tan (2000) in *Thais* Röding, 1798 and in *Morula* Schumacher, 1817, because, following Tan (2000) "they have not been defined rigorously", and because "intraspecific variation that is observed in some species cautions us against using shell shape as a generic character". He is right for a number of species but it is also certain that some of them belong to different genera, tribes, or even subfamilies.

On the other hand, the shell morphology has been prooved to be very useful for separating genera or subgenera (Marshall & Burch, 2000, Merle, 1999, 2001, Merle & Houart, 2003). Ipso facto, I don't think either that the fact of having species with similar (or resembling) radula morphology and with more or less variable shell morphology prooves they all belong to a same genus.

In the *Morula* list from the South China Sea, Tan (2000) also included following species in *Morula*. I consider them to belong to other genera :

- *Morula cariosa* (Wood, 1828) (not *Murex cariosus* Linnaeus, 1767) [is a synonym of *Muricodrupa fenestrata* (Blainville, 1832)].
- *Morula funicula* (Wood, 1828) [is probably a synonym of *Muricodrupa fiscella* (Gmelin, 1791)].
- *Morula fusca* (Küster, 1862) (is a Rapaninae, probably a *Thais* species). Fujioka (1985: pl. 7, fig. 63) illustrated the radula of a specimen that he identified as *Cronia (Muricodrupa) fusca*. However, the radula illustrated by Fujioka is *Morula*-like. Tan & Chou (2000: 98) illustrated and commented *Morula fusca*, however, the specimen illustrated is *Morula rumphiusi* Houart, 1996. The radula illustrated by Fujioka (1985) is also close to that of *M. rumphiusi* (Houart, 1996a: 392, figs 5-6), and could be also that species instead of the real *Thais fusca*. The radula, the shell, and the operculum of specimens of *Thais fusca* from my collection are here illustrated (Figs 6, 9, 12-13). The specimen here used for the illustration of the radula is figured (Fig. 13) and is identical to the figure of Küster (1862: pl. 4, fig. 16) here also illustrated (Fig. 11), and by Tsuchiya (2000) (as *Muricodrupa fusca*) and could not has been mixed with any other *Thais* species when SEM was realized, because there was not any other *Thais* in the examined lots. The location of the type of *T. fusca* is unknown (R. Janssen, in litt.)
- *Morula ochrostoma* (Blainville, 1832) (is *Pascula ochrostoma*).

However, Tan reached the same conclusion as me regarding to the differences in radula and operculum structure in *Morula* and *Thais*.

Azumamorula, Oppomorus and *Habromorula* are separated from *Morula* on basis of minor, although constant morphological differences of the shell structure only, therefore they are considered as subgenera rather than separate genera. I am of the opinion that constant differences in shell morphology in a group of related species, belonging to a same subfamily, is at least worth the status of subgenus in some cases.

The spiral cords characters, their topological and ontogenetical correspondences, as presented in Merle (1999 and 2001) and used afterwards (Houart, 2000, 2001a, b, 2002a, b, c, 2003; Houart & Dharma, 2001; Merle, 1999, 2001, 2002; Merle et al, 2001; Merle & Pacaud, 2002a, b; Merle & Houart, 2003) have been once again of a primordial help for the identification and the comparison of the species, and for their description.

Radula

The radula is rachiglosse consisting of three rows of teeth with a broad rachidian and sickle shaped, broad, lateral teeth. The rachidian of adult specimens bears a broad, long central cusp; short lateral denticles, usually obviously separated from the central and lateral cusps; long lateral cusps, but almost half the size of the central cusp; 2-4 short marginal denticles between the lateral cusp and a broad, short marginal cusp (Figs 23-31).

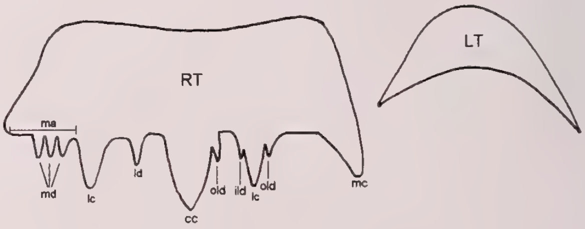


Fig. 1. Schematic drawing of a muricid radula
RT: Rachidian tooth
LT: Lateral tooth
ma: marginal area - md: marginal denticle - lc: lateral cusp - ld: lateral denticle - cc: central cusp - old: outer lateral denticle - ild: inner lateral denticle - mc: marginal cusp.

Operculum

The operculum is ovate-elongate with a lateral nucleus in lower right (Figs 3-4)

Depth and Habitat

The *Morula* species live in the intertidal, eulittoral and sublittoral zones, to approximately 10-15 m depth, among rocks, in crevices, rock pools, on boulders or under dead coral (see also Taylor, 1976). The species of *Habromorula* apparently often live in coral reefs. A few species of *Habromorula* live in deeper water, reaching a depth of 30-80 m.

Distribution

Oppomorus, Azumamorula, and *Habromorula* have a planktotrophic larval life with characteristic protoconch morphology (Figs 37-44) (Bouchet, 1987, Kool, 1993, Middelfart, in litt.). All the species occur in the Indo-Pacific, apparently with the exception of the Red Sea and South Africa. However, fossil specimens of *Morula (Habromorula) bicatenata* (Reeve, 1846) from the Holocene, have been collected at Hurghada, Egypt (B. Landau, in litt.). A few species occur throughout the Indo-Pacific, while some have a narrower geographical range. Others also are known from scattered, widely separated localities, presumably due either to the poor knowledge or scarcity of the species only.

P	Primary cord
s	secondary cord
t	tertiary cord
SP	Subsutural cord (below the suture)
IP	Infrasutural primary cord (primary cord on shoulder)
adis	adapical infrasutural secondary cord (shoulder)
abis :	abapical infrasutural secondary cord (shoulder)
P1	Shoulder cord
P2-P6	Primary cords of the teleoconch whorl
s1-s6	secondary cords of the teleoconch whorl
s1 secondary cord between P1 and P2; s2 : secondary cord between P2 and P3, etc.	
ADP	adapertural primary cord on the siphonal canal
MP	median primary cord on the siphonal canal
APERTURE	
ID	Infrasutural denticle
D1 to D5	Abapical denticles
PT	Parietal tooth

Text conventions (after Merle, 1999 and 2001)

Abbreviations

AMS: Australian Museum, Sydney, Australia.
ANSP: Academy of Natural Sciences of Philadelphia, U.S.A.
BMNH: The Natural History Museum, London, U.K.
BPBM: Bishop Museum, Honolulu, Hawaii, U.S.A.
IRSNB: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.
MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France.
NM: Natal Museum, Pietermaritzburg, South Africa.
NMNZ: Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, Wellington, New Zealand.
RH: Collection of the author.
RMNH: Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands.

lv.: live collected specimen(s).
dd: empty shell only.

Material examined. For years much material was examined, unfortunately the number of specimens in each lot, or/and the registration number, if any, have not been noted each time. Nevertheless, that material is here also reported because of its usefulness in the geographical distribution.

Following species are reviewed and illustrated:

Morula (*Oppomorus*) *nodulifera* (Menke, 1829)
Morula (*Azumamorula*) *mutica* (Lamarck, 1816)
Morula (*Habromorula*) *aglaos* (Houart, 1995)
Morula (*H.*) *ambrosia* (Houart, 1995)
Morula (H.) andrewsi (Smith, 1909)
Morula (*H.*) *bicatenata* (Reeve, 1846)
Morula (*H.*) *biconica* (Blainville, 1832)
Morula (*H.*). *coronata* (H. Adams, 1869)
Morula (*H.*) *dichrous* (Tapparone Canefri, 1880)
Morula (*H.*) *euryspira* (Houart, 1995)
Morula (*H.*) *fuscoimbricata* (Sowerby, 1915)
Morula (*H.*) *japonica* (Sowerby, 1903)
Morula (*H.*) *lepida* (Houart, 1995)

Morula (*H.*) *porphyrostoma* (Reeve, 1846)
Morula (*H.*) *spinosa* (H.& A. Adams, 1853)
Morula (*H.*) *striata* (Pease, 1868)
Morula (*H.*) *whiteheadae* n.sp.

SYSTEMATICS

Family **MURICIDAE** Rafinesque, 1815
Subfamily: **ERGALATAXINAE** Kuroda, Habe & Oyama, 1971
Genus: ***Morula*** Schumacher, 1817
Type species by monotypy: *Morula papillosa* Schumacher, 1817 (non Philippi, 1849) = *Morula uva* (Röding, 1798). Indo-West Pacific.
= *Tenguella* Arakawa, 1965 [type species by original designation: *Morula granulata* (Duclos, 1832)].
Subgenus: ***Oppomorus*** Iredale, 1937.
Type species by original designation: *Morula nodulifera* Menke, 1829.

Remarks: *Oppomorus* differs from *Morula* s.s. in having a more globose, broader shell, a lower spire and a broader aperture. These differences are based on a single species, but are constant, at this time, for all the examined specimens.

Morula (*Oppomorus*) *nodulifera* (Menke, 1829)

Figs A, 22, 24, 32, 46-52

Purpura nodulifera Menke, 1829: 33.
Purpura chaidea Duclos, 1832: 106, pl.1, fig.4.
Purpura nassoides Quoy & Gaimard, 1832: 564, pl.38, fig.7-9.
Morula chaidea -Cernohorsky, 1978: 69, pl. 20, fig. 1; Short & Potter, 1987: 60, pl. 29, fig. 7.
Morula nodulifera -Wilson, 1994: 45, pl. 5, fig. 8.

Type material. *Purpura nodulifera*: The whole collection of Menke was sold after his death, in 1861. His collection was acquired by a shell and other natural objects dealer in Frankfurt/Main, and sold as individual lots. Material from his collection could be in private collections built up after 1862. If one or more of these collections was given or bequeath to a museum, there is a possibility that some lots of Menke's collection could be here and there, somewhere in Europe (possibly in Senckenberg, but also in BMNH, ZMB Berlin, Stuttgart, Stockholm and others) (von Cosel, in litt.). The whereabouts of the type material are unknown.
Purpura chaidea and *P. nassoides*: not located [(not in MNHN, not in BM(NH)].

Other material examined. **New Caledonia**, 22 lots, 75 lv. & dd, MNHN; 4 lv., RH; **Norfolk Id**, 3 lv., RH.

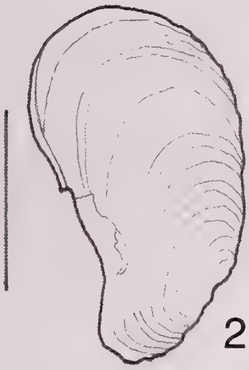
Type locality. *Purpura nodulifera* and *P. chaidea*: unknown; *P. nassoides*: Tonga.

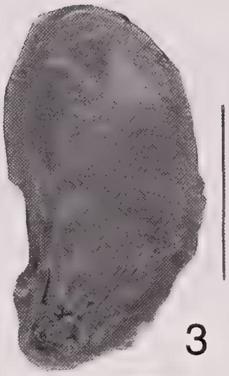
Distribution (Fig. A). Australia: Queensland to Central NSW, New Caledonia, Norfolk Id., 0-2 m, on coral flat or sea grass, and Tonga. Wilson (1994: 45) extends its geographical distribution from North West Cape to Central NSW, however, he doubt about the identification of some specimens.

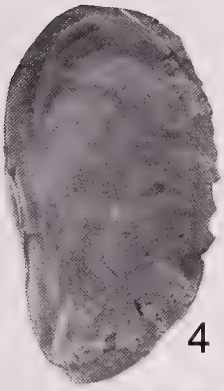
Description. Shell average size of 15-18 mm in length at maturity with 4-4.25 protoconch whorls and 5 or 6 teleoconch whorls. Protoconch conical, smooth, glossy.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7-9 broad, high, rounded, nodose, strong ribs. Spiral sculpture of low, broad, primary, secondary, and tertiary cords of different strength. Last whorl usually with SP + adis (fused), IP, P1 + P2 (usually fused), s2, t, P3, s3, P4, P5, P6.
Aperture narrow, small. Outer lip weakly erect with 6 weak denticles within [ID, D2, D3 (split), D4, D5]. Columellar lip narrow, smooth or with 2 or 3 weak folds abapically (Fig. 32). Siphonal canal short, abaperturally bent at extremity, open. Shell white.

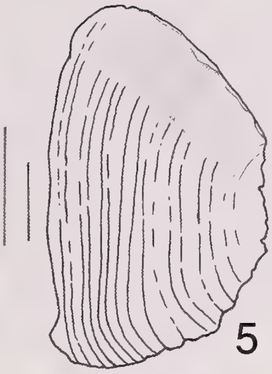
Figures 2-15

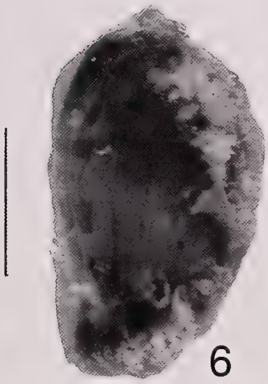
2. Operculum of *Lataxiena desserti* Houart, 1985, New Caledonia. Scale bar 4 mm; **3.** Operculum of *Morula (Morula) albanigra* Houart, 2002. Guam. Scale bar 0.5 mm; **4.** Operculum of *M. (Habromorula) ambrosia* (Houart, 1995). Guam. Scale bar 1 mm; **5.** Operculum of *Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767).
6. Operculum of *Thais fusca* (Küstyer, 1862). Scale bar 2.5 mm; **7.** Operculum of *T. nodosa* (Linnaeus, 1758). Scale 2.8 mm; **8.** Radula of *Morula (Morula) rumphiusi* Houart, 1996, Ambon. Scale bar 100 µm; **9.** Radula of *Thais fusca* (Küster, 1862), Japan. Scale bar 50 µm; **10.** Radula of *T. nodosa* (Linnaeus, 1758), Congo, Pointe Noire. Enlargement unknown.
11-13. *T. fusca* (Küster, 1862)
  11. Original drawing from Küster, 1862; 12. Kusui, Nada-Cho, Wakayama Pref. Low tide, Japan, coll. RH, 23 mm; 13. Kusui, Nada-Cho, Wakayama Pref. Low tide, Japan, coll. RH., 17.1 mm.
14-15. *Morula (Morula) rumphiusi* Houart, 1996
  14. Ambon, holotype RMNH 9443, 21.4 mm; 15. Mozambique, coll. RH, 18.4 mm.

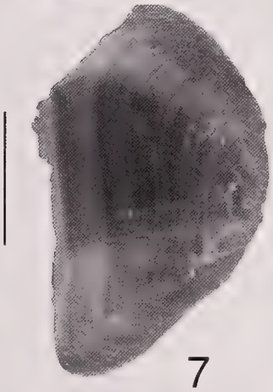

2

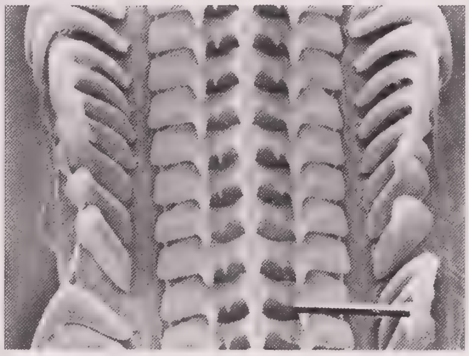

3

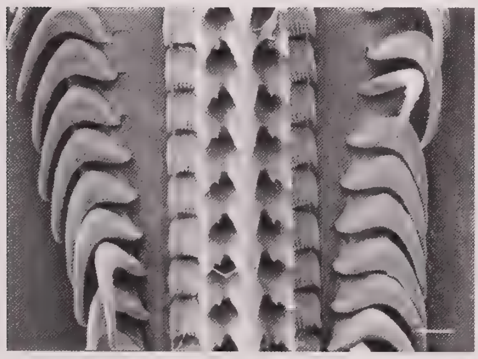

4

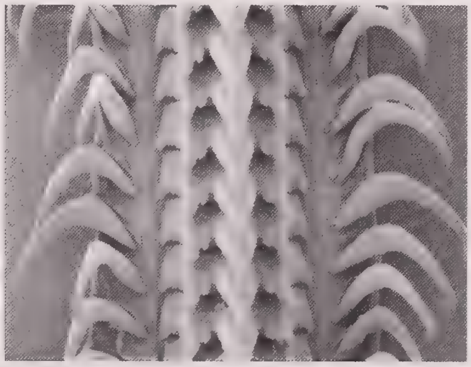

5

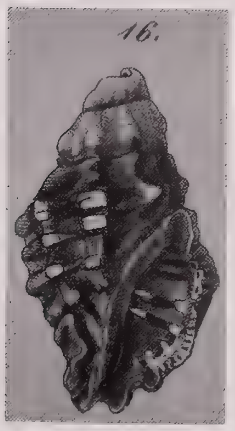

6


7

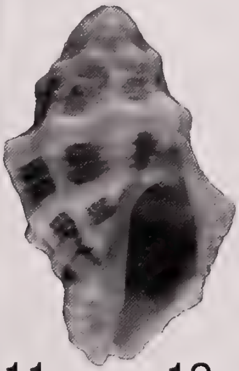

8

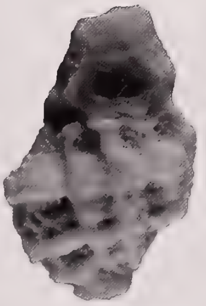

9

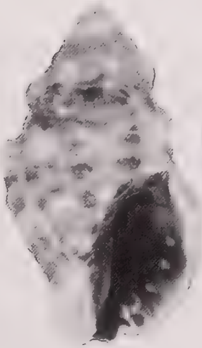

10

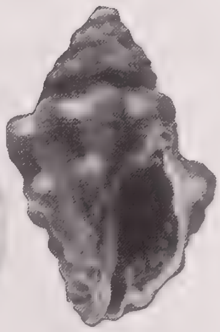


11


12


13


14


15

Remarks. *M. nodulifera* was described as follows: "Purpura nodulifera, Mke. testa ovato-conica, longitudinaler costata, costis nodosis transversim seriatis etc.". There was no illustration but the description is valid.

The description could designate a few other *Morula* species, however, as Iredale (1937: 258) retained *Purpura nodulifera* as the type species of his new genus and listed all other names as synonyms, I will follow him and strongly suggest to designate a neotype if further researchs for the type material proove to be unsuccessful.

M. nodulifera is not very variable in size and form, and can hardly be confused with any other species of *Morula*.

Subgenus: ***Azumamorula*** Emerson, 1968 (new name for *Morulina* Dall, 1923, not Börner, 1906)

Type species by original designation: *Ricinula mutica* Lamarck, 1816.

Remarks. *Azumamorula* differs from *Morula* s.s. in having a broader shell with a lower spire, very low, almost indistinct axial ribs, a thick apertural lip with broad and very strong denticles within.

Morula **(*Azumamorula*)** ***mutica*** **(Lamarck, 1816)**

Figs B, 16-21, 23

Ricinula mutica Lamarck, 1816: 1, pl. 395, figs. 2a, b; 1822: 233.

Ricinula pisolina Lamarck, 1822: 233.

Azumamorula mutica -Kaicher, 1980: card 2448; Drivas & Jay, 1988: 74, pl. 22, fig. 16.

NOT *Morula mutica* -Wilson, 1994: 44, pl. 5, figs 4A, 45B [= *Morula granulata* (Duclos, 1831)].

NOT *Morula mutica* -Fujioka, 1985: 248, Pl. 4, fig. 37; pl. 8, fig. 83 (= *Morula* sp.).

Type material. *R. mutica*: holotype MHNG 1101/19; *R. pisolina*: holotype missing (Y. Finet in litt.). The specimen figured by Kiener (1835: fig. 8a) is here designated as the lectotype.

Type locality. *R. mutica* : unknown (locality on the label of the lectotype: Mozambique, here designated as type locality. *R. pisolina*: Ile de France (= Mauritius).

Other material examined. **Reunion**, 8 lv. RH; The Harbour, 2-3 m, 1 lv., RH; **Mauritius**, Flic et Flac, 1 lv., RH.

Distribution (Fig. B). Western Indian Ocean, Mozambique, Reunion and Mauritus.

Description. Shell average size of 12-18 mm in length at maturity with 5+ teleoconch whorls (early whorls of all examined specimens eroded). Protoconch whorls unknown.

Axial sculpture of last teleoconch whorl with 9-11 broad, low ribs, indistinguishable in most specimens. Spiral sculpture of broad, low cords. Sculpture of first teleoconch whorls unknown; last whorl with 12 or 13 more or less visible cords, probably (adis), IP, abis, P1, s1, P2, s2, P3, s3, P4, s4, P5, s5, (P6). Presence of additional spiral threads on whole surface of shell.

Aperture large, broadly ovate. Outer lip weakly erect, crenulate, with 5 or 6 strong denticles within: (ID), D1-D5. ID usually low or indistinguishable, D1 and D2 high, thick, broadest, occasionally split. Columellar lip broad, smooth abapically, with parietal tooth at adapical end, adherent, weakly erect abapically. Siphonal canal short, broadly open, abaperturally bent at tip.

Dark brown, inside of aperture bluish-white.

Subgenus: ***Habromorula*** Houart, 1995

Type species by original designation: *Purpura biconica* Blainville, 1832.

Habromorula was described in order to include several species previously classified in *Morula* Schumacher, 1817 or/and in *Spinidrupa* Habe & Kosuge, 1966. It was then considered at genus level (Houart, 1995) but examination of additional specimens, and comparison of different radulae and shells of *Morula* and *Habromorula* prooved their close relationship.

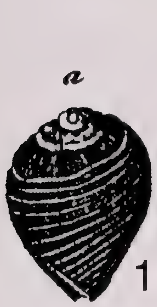
The species of *Habromorula* differ from *Morula* in having a more elongate and usually more spiny, rather than nodulose shell; a narrower and more elongate aperture; narrower, more numerous or split, secondary or tertiary spiral cords; numerous, frequently split, spiral cords on the shoulder (SP, adis, IP, abis, and occasionally tertiary cords).

Figures 16-26

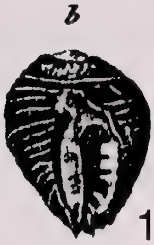
16-21. *Morula (Azumamorula) mutica* (Lamarck, 1816)
16-17. Original drawing from Lamarck, 1816; 18-19. Holotype MHNG 1101/19; 20-21. Morphology of the denticles and spiral cords: Reunion Island, Harbor, 2-3 m, coll. RH, 18.3 mm.

22. Original drawing of *Purpura chaidea* Duclos, 1832 [= *Morula* (*Oppomorus*) *nodulifera* (Menke, 1829)].

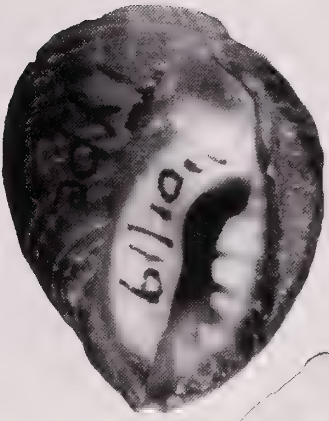
23. Radula of *M. (A.) mutica* (Lamarck, 1816), Reunion. Scale bar 50 µm; **24.** Radula of *Morula (Oppomorus) nodulifera* (Menke, 1829), New Caledonia. Scale bar 100 µm; **25.** Radula of *Morula (Habromorula) ambrosia* (Houart, 1995), Guam. Scale bar 20 µm; **26.** Radula of *M. (H.) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880), Guam. Scale bar 20 µm.



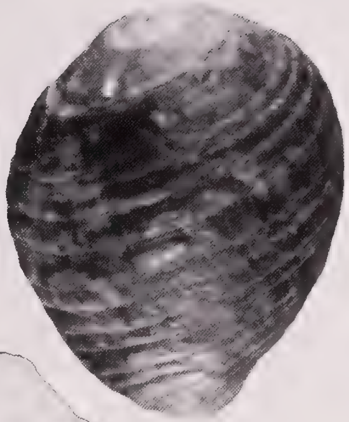
16



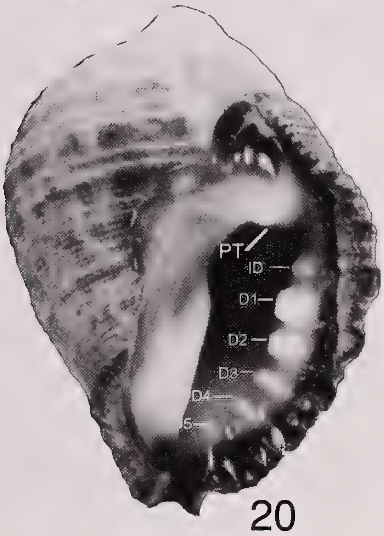
17



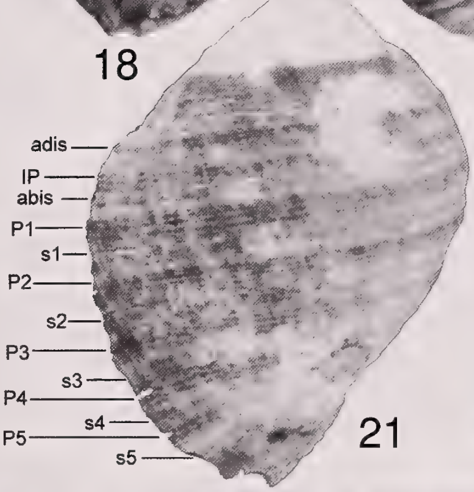
18



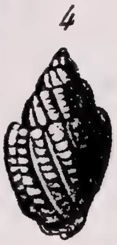
19


PT
ID
D1
D2
D3
D4
5

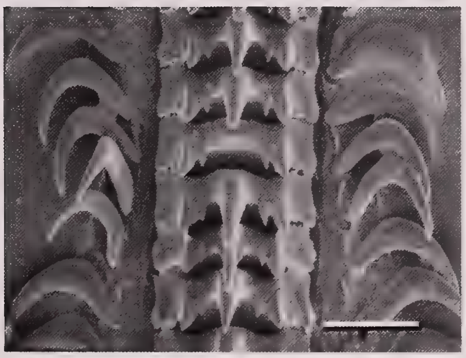
20


adis
IP
abis
P1
s1
P2
s2
P3
s3
P4
s4
P5
s5

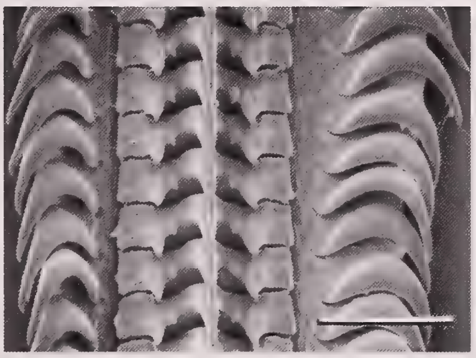
21



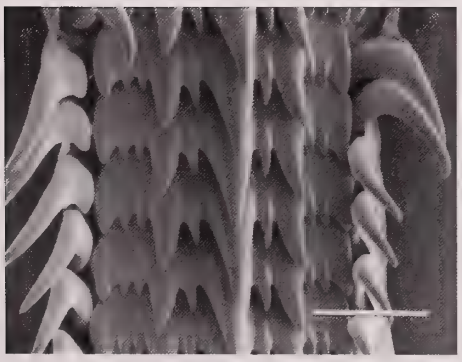
22



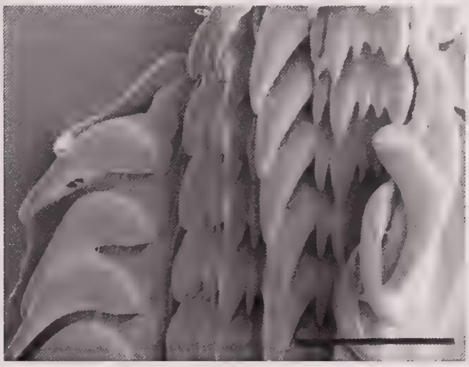
23



24



25



26

Morula (Habromorula) aglaos (Houart, 1995)
Figs C, 54-55, 96-100

Habromorula aglaos Houart, 1995: 26, fig. 2, 20, 21; Houart, 1996b: 30, fig. T.50 (holotype).

Type material. holotype MNHN.

Other material examined. Marshall Islands, Kwajalein Atoll, 19 m, in coral caves, 3 lv. RH.

Type locality. Ocean side of west reef, Kwajalein Atoll, Marshall Islands, under dead coral, 15 m.

Distribution (Fig. C). Kwajalein Atoll, 15-19 m, in coral caves and under coral.

Description. Shell average size of 23 mm in length with 2.5 - 2.75 protoconch whorls and 6 or 7 teleoconch whorls. Protoconch small, conical. Whorls weakly convex.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 8 broad, low, weakly rounded ribs, each with 6 long, acute, open primary spines. Spiral sculpture of broad primary cords and squamose secondary and tertiary cords. Last whorl with 4 small cords at shoulder, adis, IP, abis, t, followed by P1, t, s1, t, P2, t, s2, t, P3, t, s3, t, P4, t, s4, t, P5, (t), s5, P6. P1-P6 broad, bearing long spines. Spine of P1 longest, P2, P3 and P5 weakly shorter, almost similar in length, P4 and P6 short.
Aperture high, narrow. Outer lip crenulate, with 6 weak denticles within, ID almost obsolete, D1 strongest, D2, D3, D4, D5 decreasing in strength abapically. Columellar lip narrow, smooth, adherent. Siphonal canal short, broadly open.
Ivory-white or creamy-white with darker coloured spines, siphonal canal, and occasionally varices; inside of aperture pink or light mauve.

Remarks. *Morula aglaos* was described from two subadult shells but the discovery of additional specimens from the same area confirms the validity of the species. *M. aglaos* differs from *M. spinosa* in having more obvious P2 and P4, more numerous and longer spines, usually more numerous and crowded axial varices, and a pink or light mauve aperture *vs* dark mauve in *H. spinosa* (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) ambrosia (Houart, 1995)
Figs D, 4, 25, 56-59, 101-106

Habromorula ambrosia Houart, 1995: 24, figs 3, 17-19; Houart, 1996b: 30, fig. T.49; Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 153.

Type material. Holotype MNHN.

Other material examined. Philippines, Cebu, Mactan Id, Punta Engano, from Tangle nets, 1 lv., RH; **New Caledonia**, 13 lots, 18 lv. & dd, MNHN; **Marshall Ids**, Kwajalein Atoll, oceanside of west reef, 15 m, in cave, 2 lv., RH; **Guam**, Piti Reef, 8 m, in coral rubble, 1 lv, Schroeder coll.; Off Orote Point, in rock pile, 1 lv., ANSP 399845; Piti Reef, among silty dead coral slabs, 1.5 - 2 m, 1 lv., RH; North of Neve Id, on rock, 19-22 m, 1 lv., RH; Piti Lagoon, on dead coral, 1-1.50 m, 1 lv., RH; S.E. of Orote Point, 22-31 m, 1 lv., RH.

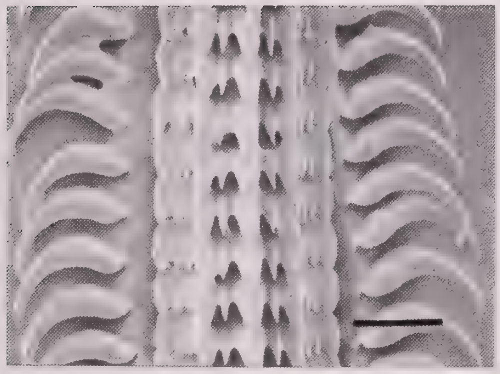
Type locality. Off Carlson Island, Kwajalein Atoll, Marshall Islands, on coral rock, 9 m.

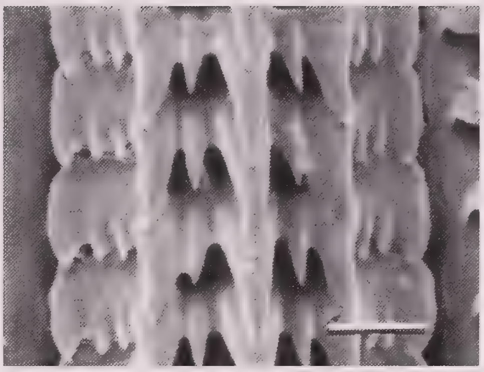
Distribution (Fig. D). Central and South Pacific Ocean, Okinawa, the Philippines, Guam, New Caledonia, Marshall Islands, and Rapa (Lozouet et al, 2004) living at 1.5 - 31 m, in coral rubble, in dead coral or rocks.

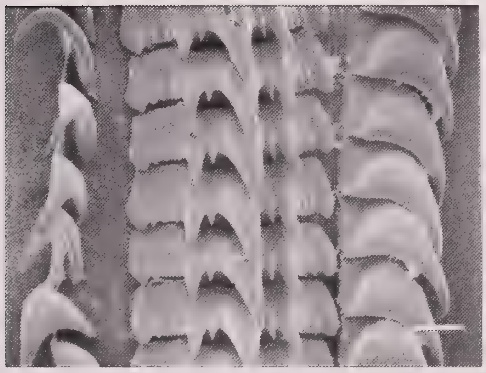
Description. Shell average size of 18-21 mm in length, with 3.5 - 3.75 protoconch whorls, and 6 or 7 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, glossy.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7 or 8 broad, low, weak ribs, each with long or short, acute, open spines, corresponding to the primary, secondary and tertiary spiral cords. Largest spine corresponding to a secondary cord on shoulder (abis). Other axial sculpture of numerous growth lamellae.
Spiral sculpture of hig, narrow, primary, secondary and tertiary cords: last whorl with SP, adis, IP, abis, P1, (s1), P2, (t), s2, (t), P3, (t), s3, t, P4, s4, P5, s5, P6. P2, P4, P5 weakly broader, bearing long, open spines; P1 small, abis broadest, bearing longest spine.

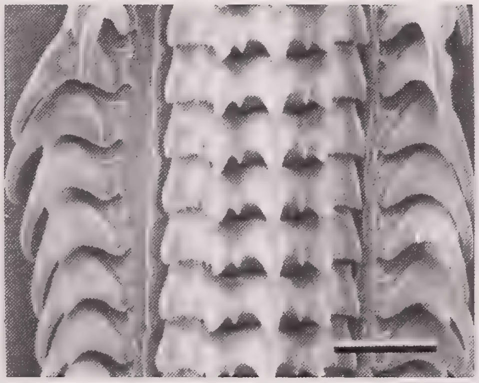
Figures 27-36

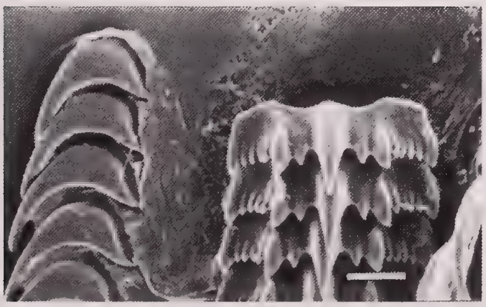
27-28. Radula of *Morula (Habromorula) bicatenata* (Reeve, 1846), Tahiti.
Scale bars: 27: 20 µm; 28: 10 µm.
29. Radula of *M. (H.) lepida* Houart, 1995, New Caledonia. Scale bar 20 µm; **30-31.** Radula of *M. (H.) spinosa* (H. & A. Adams, 1853)
30. New Caledonia. Scale bar 50 µm; 31. Japan. Scale bar 20 µm [illustrated as *Habromorula andrewsi* (Smith, 1909) by Houart (1995)].
32. Denticles morphology of *Morula (Oppomorus) nodulifera* (Menke, 1829). Scale bar 5 mm; **33.** Original drawing of *Engina striata* (Pease, 1868); **34.** Original drawing of *Sistrum striatum* (Pease, 1868); **35.** *Morula (Morula) zebrina* nom. nov. Lectotype of *Sistrum striatum* (Pease, 1868) designated by Johnson (1894), ANSP 36735, 16.5 mm; **36.** *M. (M.) zebrina* nom. nov. Tahiti, coll. RH, 14.7 mm.

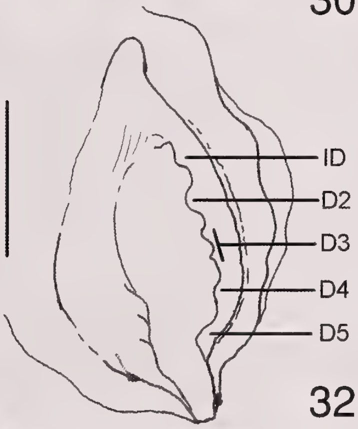

27

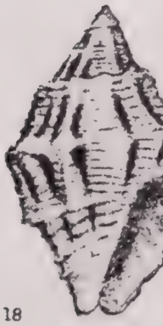

28


29

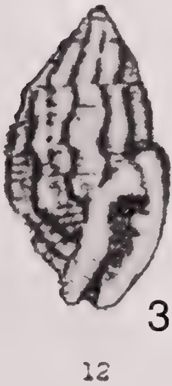

30


31

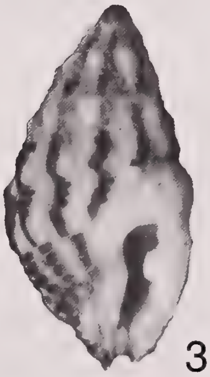

ID
D2
D3
D4
D5
32

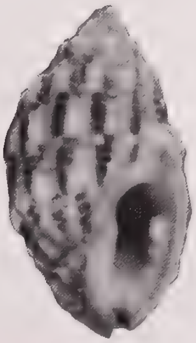


33



34


35


36

Aperture narrow, high. Outer lip crenulate, with weak denticles within: ID, D1-D5, usually very low or indistinguishable, occasionally split. Columellar lip narrow, smooth, weakly erect, adherent adapically. Siphonal canal short, broadly open, abaperturally recurved at tip.
Creamy-white or pinkish-white with darker coloured protoconch whorls.

Remarks. *Morula ambrosia* was originally compared with *M. andrewsi* (Smith, 1909), a larger shell with different spiral sculpture (see further). *M. ambrosia* resembles *M. coronata* (H. Adams, 1869) which also has the particularity to have a broad "abis" with longest spine on the last teleoconch whorl, and an unusual narrow P1. However, *H. coronata* has a much smoother shell with more numerous and lower, secondary spiral cords, a comparatively broader and longer spine in the continuation of abis, a narrower P2 with almost obsolete spine, and broader P3 and P4. *H. coronata* also has a comparatively higher spire.
It is obvious that the three species have similar abis, and P1. P1 being strong on first teleoconch whorls, becoming weaker, to almost totally disappear on the last whorl, while "abis" is weak on first whorls, but becomes broad and strong on last whorls, to finally bear the longest spine of the shell. It is also obvious that "abis" becomes the most prominent cord and spine from penultimate or even antepenultimate teleoconch whorl in *M. ambrosia*, and only on the last whorl in *M. coronata*.
These differences are stable in all examined specimens of *M. ambrosia* and *M. coronata* (see Table 1).

***Morula (Habromorula) andrewsi* (Smith, 1909)**

Figs E, 60-61, 129-130

Sistrum andrewsi Smith, 1909: 369.

Morula andrewsi -Kaicher, 1980: card 2417 (holotype).
Morula coronata -Wells et al, 1990: 42, pl. 20, fig. 137 [not *M. coronata* (H. Adams, 1869)].

NOT *Habromorula andrewsi* -Houart, 1996: 30, figs T.38-39 [= *Morula spinosa* (H. & A. Adams, 1853)].

Type material. 3 syntypes BM(NH) 1909.5.8.62-4.

Other material examined. Christmas Island, 10°30.' S, 105°40' E, 1 lv., AMS C.152414 (figured in Wells et al, 1994 as *Morula coronata*).

Type locality. Christmas Id (Indian Ocean).

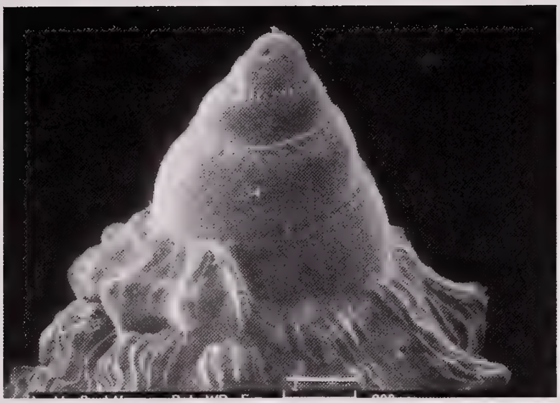
Distribution (Fig. E). Only known from Christmas Island, Indian Ocean, depth and habitat unknown.

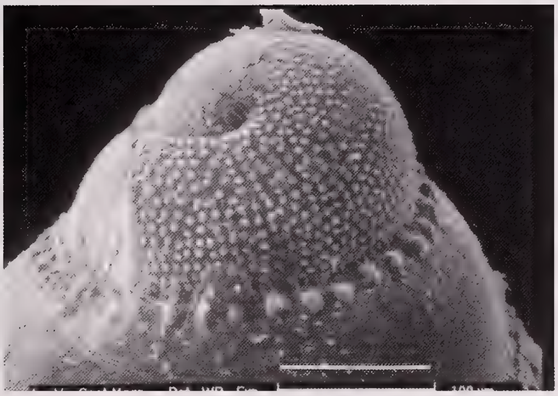
Description. Shell up to 25 mm in length (syntype), with 6 or 7 teleoconch whorls. Protoconch unknown.
Axial sculpture of last whorl with 7-9 broad, high, rounded, spinose ribs, each with short or long, blunt, narrowly open primary spines. Spiral sculpture of high, rounded, broad and narrow primary cords. Last whorl with SP, adis, IP, abis, P1-P6, and additional low, narrow, secondary and tertiary cords. IP medium sized or broad, abis broad, giving rise to longest spine, P1 very small, spine short, narrow, P2 short or medium sized, P3 and P5 long spines of approximately same strength and length, P4 narrow, spine very short, P6 medium sized, spine short.
Aperture narrowly ovate, high. Outer lip crenulate with high or low denticles within, decreasing in strength abapically, probably ID, D1, D2 split, D3, D4 and D5. D4 very low, D5 indistinguishable. Columellar lip narrow, smooth or with small denticles abapically. Siphonal canal short, narrowly open.
Creamy-white with pink aperture.

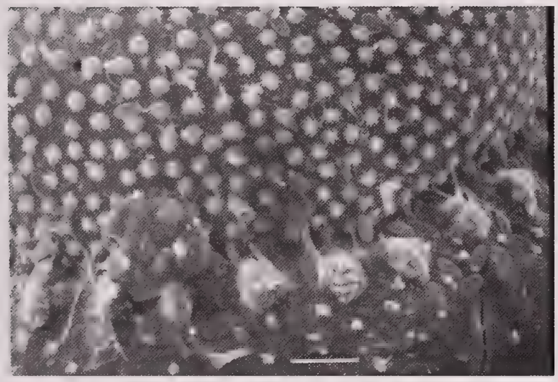
Remarks. *Morula (Habromorula) andrewsi* is close to *M. coronata* (H. Adams, 1869), but the shell is obviously broader, more spiny, and has a different spiral sculpture morphology (see Table 1). As an answer to a few questions about the muricids to figure in Wells et al (1990), I answered to F. Wells (1987, in litt.) that the shell illustrated in fig. 137 (here figured in Figs 129-130) was close to *H. coronata* although being obviously more spiny. At that time however, very few was known about the spiral sculpture morphology. Moreover, both species are rare in collections, thus not easy to compare with each other.
M. andrewsi differs from *M. ambrosia* in having a broader, lower aperture, more numerous secondary and tertiary cords on a broader shoulder, broader and less split apertural denticles, and different size of spiral cords and spines (see also Table 1).

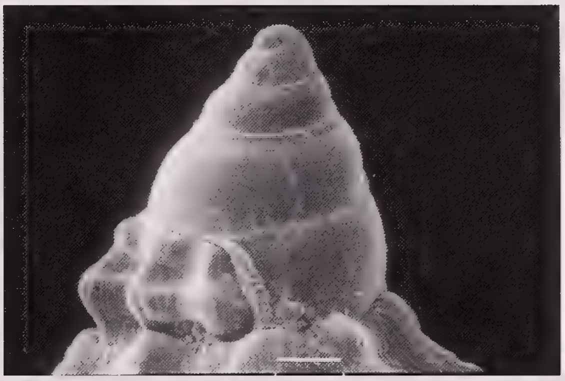
Figures 37-44
Protoconchs (scale bars: 37 & 40: 200 µm; 38 & 41: 100 µm; 39: 20 µm; 42: 50 µm)

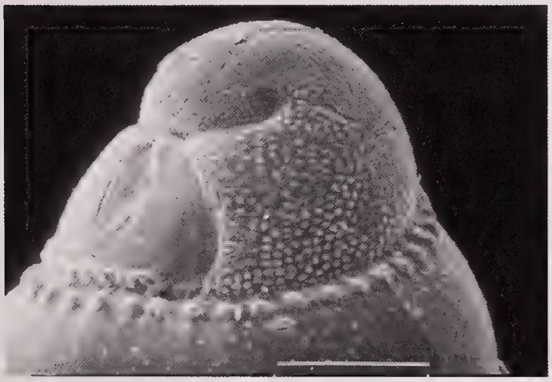
37-39. *Morula (Habromorula) lepida* (Houart, 1995); **40-42.** *M. (H.) striata* (Pease, 1868) ; **43.** *M. (H.) biconica* (Blainville, 1832); **44.** *M. (H.) spinosa* (H. & A. Adams, 1853).

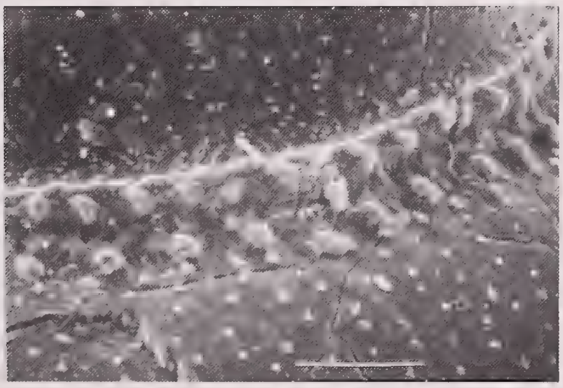

37

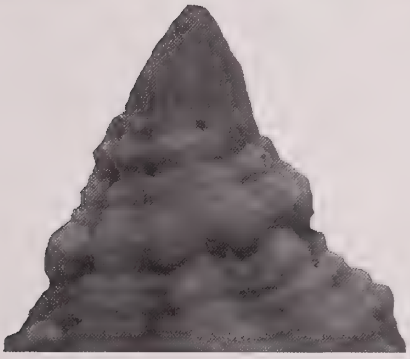

38

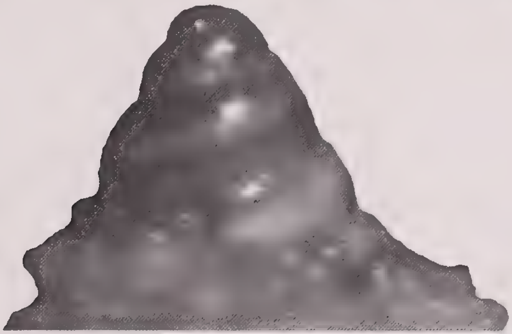

39


40


41


42


43


44

Morula (Habromorula) bicatenata (Reeve, 1846)

Figs F, 27-28, 62-63, 108-109

Ricinula bicatenata Reeve, 1846: pl. 6, sp. 48.

Morula rosea (Reeve, 1846) -Drivas & Jay, 1988: 72, pl. 21, fig. 13.
Morula (Spinidrupa) bicatenata -Tröndle & Houart, 1992: 105, fig. 87 (only).
Habromorula bicatenata -Houart, 1996: 31, fig. T.51.
NOT *Morula (Spinidrupa) bicatenata* -Tröndle & Houart, 1992: 105 (in part), fig. 88 (only) [= *M. dichrous* (Tapparone Canefri, 1880)].

Type material. Not located [not BM(NH)].

Other material examined. **Mozambique**, Ferñao Veloso Bay, 1-2 m, dead coral; **Madagascar**, Tulear, MNHN; **Japan**, Okinawa, Ishigaki Ids, Kabira Bay, under dead coral, 1 m, 5 lv., RH; **Papua New Guinea**, Manokwari, 1 dd, RH; **Guam**, Piti Lagoon, among dead coral, 4-8 m, 1 lv., RH; **New Caledonia**, 8 lv. & dd, MNHN; **Society Archipelago**, Moorea, EPHE; Tahiti, Huanine, under coral blocks, 3 lv., RH; Tahiti, Moorea, 1 lv., RH; Tahiti, Afaahiti, under coral blocks, 0.50 m, 3 lv., RH; Tahiti, Toahotu, 1 lv., RH.

Type locality. Unknown.

Distribution (Fig. F). Western Indian Ocean, Okinawa, Papua New Guinea, Guam, New Caledonia, and the Society Archipelago, living at the shore to 8 m depth, on and under coral blocks.

Description. Shell average size of 9-10 mm in length with 3.25 - 3.75 protoconch whorls and 5 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, acute, glossy.
Axial sculpture of last whorl with 6 or 7 broad, high, strong ribs, each with numerous short, open spinelets. Other axial sculpture of numerous, squamose growth lamellae. Spiral sculpture of high, narrow, squamose primary and secondary cords: adis, IP, abis, P1 split in three, s1, P2, s2, P3 split, s3, P4, P5, P6.
Aperture narrow, small. Outer lip weakly crenulate, with 6 or 7 small, heavy denticles within: ID, D1 split, D2, D3, D4, (D5). Columellar lip narrow, smooth abapically or with 2-4 small nodes, with parietal tooth at adapical end, weakly erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal moderately short, broadly open, weakly recurved at tip.
Blackish brown shell with P1 and P3 and spines of P4-P6 white, erratically white on the other spiral cords; aperture white with brown spiral bands; columellar lip grey or light brown.

Remarks. *Morula bicatenata* and *M. dichrous* (Tapparone Canefri, 1880) have the particularity to have P1 split in three and P3 split. Otherwise both species have a different shell morphology (see under *M. dichrous* for further comparison) (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) biconica (Blainville, 1832)

Figs G, 43, 45, 64, 110-111

Purpura biconica Blainville, 1832: 203, pl.9, fig.1
Engina slootsi De Jong & Coomans, 1988: 83, pl.4, fig.450a

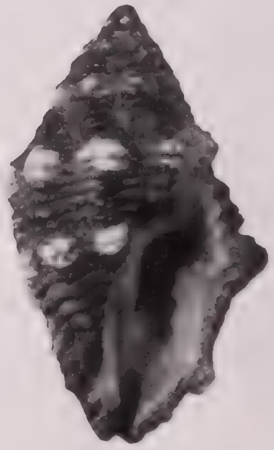
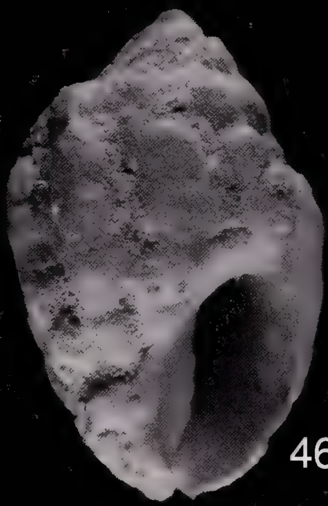


Fig. 45. *Morula (Habromorula) biconica* (Blainville, 1832). Holotype MNHN, 18.9 mm.

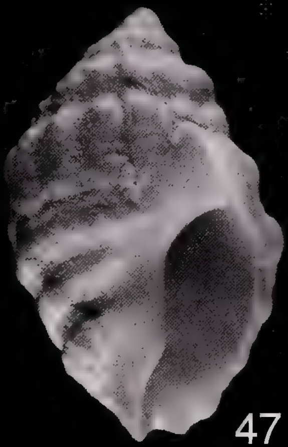
Morula sp. -Hinton, 1978: 38, fig. 220.
Morula (Spinidrupa) biconica -Fujioka, 1985: 249, pl. 5, figs 51, 52, pl. 8, fig. 88.
Morula biconica -Subba Rao & Surya Rao, 1993: 95, pl. 11, fig. 5; Subba Rao, 2003: 239, pl. 57, fig. 6.
Morula dumosa -Wilson, 1994 [not *Purpura dumosa* Conrad, 1837 (*nomen dubium*)].
Habromorula biconica -Houart, 1994: 23, fig. 1 (holotype); 1996: 31, fig. T.40; Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 149.

Figures 46-55

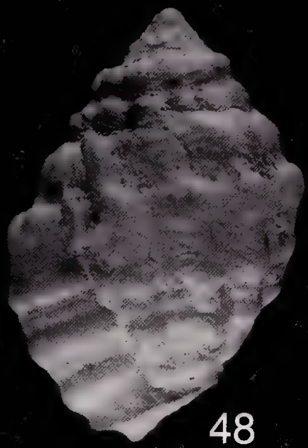
46-52. *Morula (Oppomorus) nodulifera* (Menke, 1829)
46. New Caledonia, coll. RH, 19.4 mm; 47-48. Norfolk Id, coll. RH, 17.5 mm; 49. Spiral cords morphology 50-51. New Caledonia, coll. RH, 8.1 mm; 52. Protoconch.
53. Type figure of *Purpura dumosa* Pease, 1837 (from Cernohorsky, 1982); **54-55.** Spiral cords morphology of *Morula (Habromorula) aglaos* (Houart, 1995).



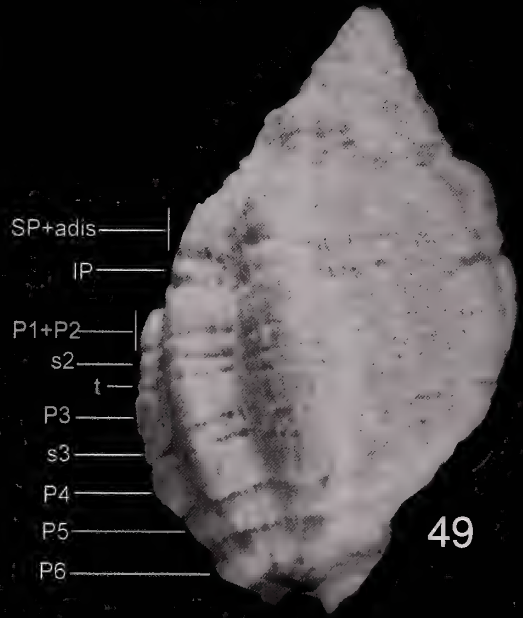
46



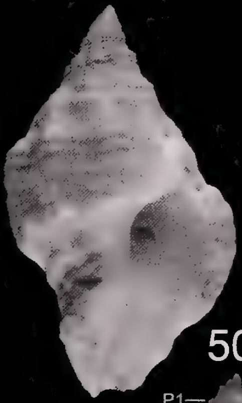
47



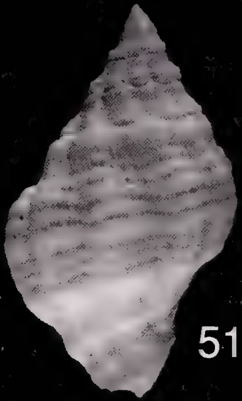
48


SP+adis
IP
P1+P2
s2
t
P3
s3
P4
P5
P6

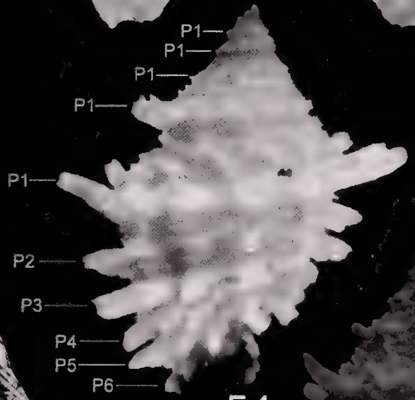
49



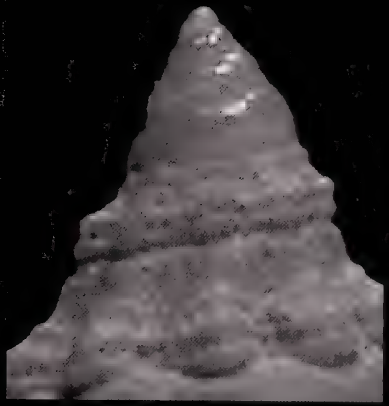
50



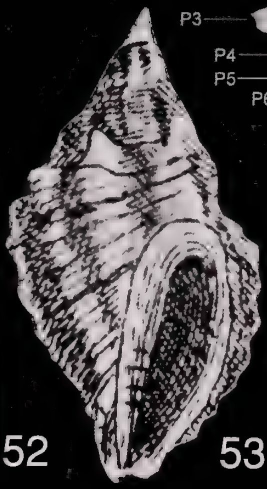
51


P1
P1
P1
P1
P1
P2
P3
P4
P5
P6

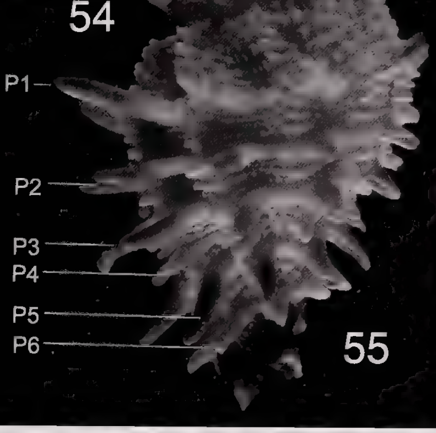
54



52



53


P1
P2
P3
P4
P5
P6

55

NOT *Morula biconica* -Cernohorsky, 1969: 308, pl. 48, fig. 13 (only) [= *Morula lepida* (Houart, 1995)].
NOT *Morula biconica* -Cernohorsky, 1969: 308, pl. 48, fig. 18 (only); 1972: 127, pl. 35, fig. 11; Matsumoto, 1979: 42, pl. 9, fig. 1; Wells & Bryce, 1985: 92, pl. 28, fig. 319; Short & Potter, 1987: 60, pl. 29, fig. 12; Wilson, 1994: 45, pl. 6, fig. 26; Jarrett, 2000: 60, fig. 246 [= *Morula striata* (Pease, 1868)].
NOT *Cronia biconica* -Abbott & Dance, 1982: 145 [= *Morula spinosa* (H. & A. Adams, 1853)].

Type material. *P. biconica*: holotype MNHN; *E. slootsi*: holotype ZMA 3.87.083.

Other material examined. Madagascar, Tulear, MNHN; **Seychelles** (no other data), 1 dd, RH; **Reunion**, 20-40 m, coll. J.C. Martin; **Maldives**, Ari Atoll, 96 km S from Male, 2 lv., RH; **Vietnam**, Ninh Thuan, 1-15 m, 1 dd, RH; **Java**, Sundak, beach, 1 dd, RH; **Papua New Guinea**, 19 lots, 45 lv. & dd, IRSNB; Hansa Bay, Madang , Laing Id, 10 lv. & dd, RH; **Guam**, Piti, West of Camel Rock, among dead coral, 14-17 m, 2 lv., RH; **Australia**, North Queensland, Blue Low Isles, 2 lv., RH; Queensland, Fitzroy Id, off Cairns, AMS & RH; Queensland, Reef, 12°20' S, 143°51' E, 10-12 m, AMS; Coral Sea, Osprey Reef, 13°59' S, 146°40' E, 8-15 m, AMS; Coral Sea, Rapid Horn, Osprey Reef, 14°0' S, 146°38' E, 6 m, AMS; Queensland, Tryon Id, Capricorn Group, low tide, on coral slabs, AMS; Queensland, Hook Reef, SE of Bowen, GBR, 19°52' S, 149°10' E, AMS; **New Caledonia**, 14 lots, 39 lv. & dd, MNHN;

Type locality. *P. biconica*: unknown; *E. slootsi*: Aruba, north coast (erroneous).

Distribution (Fig. G). From Madagascar to the Maldives, Java, Vietnam, south of Japan, Guam, Papua New Guinea, Queensland (Australia), and New Caledonia, living at 1-7 m, among dead coral. Surprisingly there is no mention of *M. biconica* in the Philippine Islands, or if so it was misidentified (see under *M. striata*).

Description. Shell average size of 18-21 mm in length with 3.5 protoconch whorls and 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, acute, glossy. Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7 broad, low ribs, each with 2 short, open primary spines (P1 and P3). Other axial sculpture of numerous, low, serrate growth lamellae. Spiral sculpture of high, flattened, weakly squamose primary, secondary and tertiary cords, probably in following order: SP, adis, IP, abis, t, P1, t, s1, P2, s2, t, P3 split, s3, P4, s4, P5, P6. P1 and P3 ending as broad, short, open spines on varices.
Aperture narrow, high. Outer lip weakly crenulate with 6 denticles within: ID weak or obsolete, D1 and D2 fused, D3, D4 split, D5. Columellar lip narrow, with 1 or 2 weak nodes abapically; adapically with small, shallow, parietal tooth. Siphonal canal short, broad, broadly open.
Dark brown or blackish-brown with white blotches on P1 and tertiary cords, P3, P5 and P6.

Remarks. *Morula biconica* has been often confused with *M. striata* (Pease, 1868). Both species are compared under *M. striata*. The spiral cord morphology of *M. biconica* is particularly intricate, but young, subadult and adult specimens have been examined. The presented combination is the most probable one (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) coronata (H. Adams, 1869)

Figs H, 65-67, 89, 114-116

Coralliophila coronata H. Adams, 1869: 272, pl. 19, fig. 4.

"*Coralliophila*" *coronata* -Kaicher, 1985: card 4032.
Habromorula coronata -Houart, 1996b: 31, fig. T.41.
Morula spinosa Jarrett, 2000: 59, fig. 243 [not *Morula spinosa* (H. & A. Adams, 1853)].

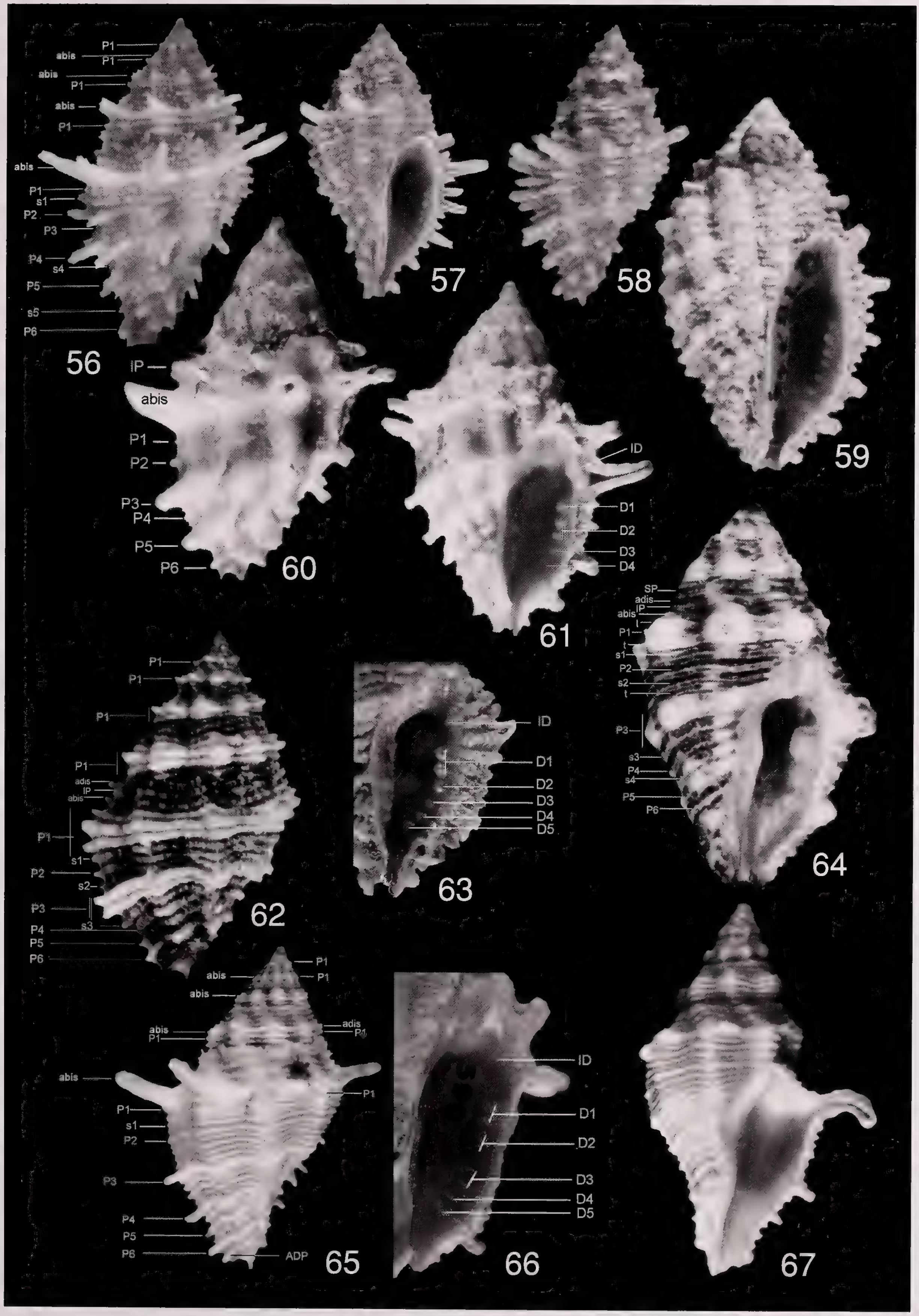
NOT *Morula coronata* -Wells et al, 1990: 42, pl. 20, fig. 137. [= *M. andrewsi* (smith, 1909)].
NOT *Cronia coronata* -Drivas & Jay, 1988: 76, fig. 8 [(= *M. lepida* (Houart, 1995)].

Type material. Holotype BM(NH) 1902.11.26.73.

Other material examined. Seychelles (no other data), 3 lv., RH; **Reunion**, 1 dd, RH; under basalt blocks, 2 dd, RH.

Figures 56-67

56-59. *Morula (Habromorula) ambrosia* (Houart, 1995)
56. Spiral cords morphology; 57-58. Marshall Ids, Kwajalein Atoll, holotype MNHN, 16.6 mm; 59. N Cook Ids, SW Aitutaki, NW of Maina Id, ANSP 278326, 23.7 mm.
60-61. *M. (H.) andrewsi* (Smith, 1909), Christmas Id, syntype BM(NH) 1909.8.62.64, 25 mm.
62-63. *M. (H.) bicatenata* (Reeve, 1846)
62. Spiral cords morphology; 63. Denticles morphology.
64. Spiral cords morphology of *M. (H.) biconica* (Blainville, 1832); **65-67.** *M. (H.) coronata* (H. Adams, 1869)
65. Spiral cords morphology; 66. Denticles morphology; 67. Mauritius, holotype BM(NH) 1902.11.26.73, 19.2 mm.


P1
abis
P1
abis
P1
abis
P1
abis
P1
s1
P2
P3
P4
s4
P5
s5
P6
56
57
58
59
IP
abis
P1
P2
P3
P4
P5
P6
60
ID
D1
D2
D3
D4
61
P1
P1
P1
P1
adis
IP
abis
P1
s1
P2
s2
P3
s3
P4
P5
P6
62
ID
D1
D2
D3
D4
D5
63
SP
adis
IP
abis
t
P1
t
s1
P2
s2
t
P3
s3
P4
s4
P5
P6
64
P1
P1
abis
abis
abis
P1
adis
P1
abis
P1
P1
s1
P2
P3
P4
P5
P6
ADP
65
ID
D1
D2
D3
D4
D5
66
67

Type locality. Barclay Id, Mauritius.

Distribution (Fig. H). Reunion, Mauritus and Seychelles, under rocks, depth unknown.

Description. Shell of an average size of 19-21 mm in length with 2+ protoconch whorls (partially broken) and 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7 or 8 broad, low varices with 2 long, open spines (adis and P3) and additional spinelets abapically. Spiral sculpture of high, rounded, narrow primary, secondary and tertiary cords: abis and P3 strongest on last teleoconch whorl. Nomenclatur of secondary and tertiary cords unknown, but probably as follows: SP split, t, adis, IP, t, abis, P1, t, s1, t, P2, t, s2, t, t, P3, t, s3, t, P4, s4, P5, s5, P6, ADP; abis, P3 and P4 ending as long, blunt open spines at varices, abis longest.
Aperture narrow, high. Outer lip weakly crenulate with 6-8 weak denticles within: ID small, D1 (or D1 split), D2 (or D2 split), D3 (or D3 split), D4, D5. Columellar lip narrow, smooth, weakly erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal moderately short, straight, broadly open.
Light pink with darker pink coloured aperture.

Remarks. *Morula coronata* resembles *M. ambrosia* Houart, 1995 but differs in spiral structure morphology (see under *M. ambrosia*) (see Tables 1 and 2).

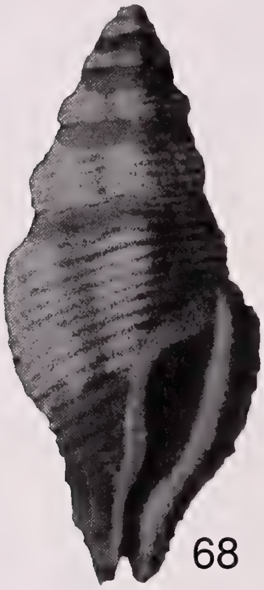
Morula (Habromorula) dichrous (Tapparone Canefri, 1880)

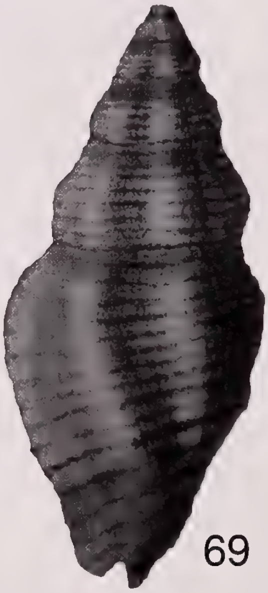
Figs I, 26, 68-70, 71-72, 107

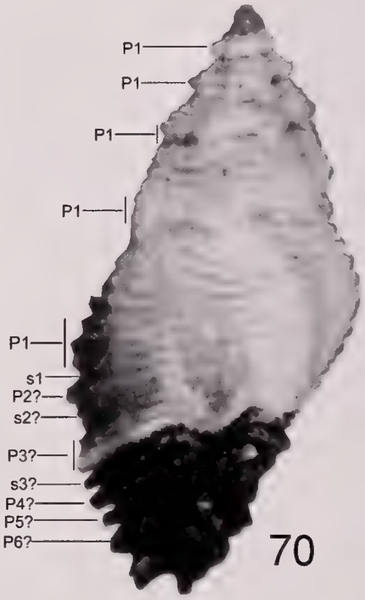
Murex dichrous Tapparone-Canefri, 1880: 21, pl.2, fig. 5, 6.
Engina xantholeuca Sowerby, 1882: 119, pl.5, fig.9.

Morula (Spinidrupa) bicatenata -Tröndle & Houart, 1992: 105 (in part), fig. 88 (only).
Habromorula dichrous -Houart, 1996b: 31, fig. T.42.

Type material. *M. dichrous*: Not located; *E. xantholeuca*: holotype BM(NH) 1982130.


68


69



70

68-69. Original drawing of *Morula (Habromorula) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880); **70.** Spiral cords morphology of *M. (H.) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880)

Other material examined. Philippines, Cebu, 1 lv., RH; **Coral Sea**, Osprey Reef, 13°59' QS, 146°40' E, 8-15 m, 1 dd, AMS C.170061; **New Caledonia**, 3 lv. & dd, MNHN; **Guam**, Piti Reef, in rubble, 1 lv., coll. Schroeder; **Society Archipelago**, Tahiti, Toahotu, 1 lv; RH; Tahiti, Tautira, in coral's holes, 1 dd, RH.

Type locality. *M. dichrous*: Mauritius; *E. xantholeuca*: Mauritius.

Distribution (Fig. I). Mauritius, Philippine Islands, Guam, North Queensland (Australia), New Caledonia, and Society Archipelago, living at 8-15 m, in rubble, or in coral's holes.

Description. Shell of an average size of 10-12 mm in length, with 3.5 protoconch whorls and 5 or 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, glossy. Axial sculpture of last teleoconch whorl with 6-8 broad, low, nodose varices. Other axial sculpture of numerous growth lamellae. Spiral sculpture of low, weakly flattened, nodose primary, secondary, and tertiary cords, probably as follows (young specimens

not observed): adis, IP, abis, P1 split in three, s1, P2, s2, P3 split, P4, P5, P6.
Aperture narrow, high. Outer lip crenulate, with 7 weak denticles within: ID, D1 split, D2, D3, D4, D5. Columellar lip narrow, with 2 weak knobs abapically and a shallow parietal tooth at adapical end. rim weakly erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal short, straight, broadly open.
Light yellow adapically, brown or blackish-brown abapical of P3; occasionally brown tinged spinelets of apertural varix.

Remarks. *Morula dichrous* resembles *M. bicatenata* which has an identical spiral sculpture morphology. However, I maintain it separate because of the broader, weakly flattened, more serrate spiral cords, the broader siphonal canal, the more elongate, convex shell outline, and the broader axial ribs (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) euryspira (Houart, 1995)

Figs J, 73-74, 123-124

Habromorula euryspira Houart, 1995: 26, fig. 22; Houart, 1996b: 32, fig. T.48 (holotype).

Type material. Holotype MNHN.

Other material examined. Only known from the holotype.

Type locality. Off New Caledonia, north lagoon, 19°05' S, 163°38' E, 39 m.

Distribution (Fig. J). New Caledonia, north lagoon, living at 39 m.

Description. Shell 15.5 mm in length (holotype), with 5 teleoconch whorls. Protoconch unknown.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 8 broad, high, nodose, strong ribs, weakly higher at intersection of ribs and spiral cords. Spiral sculpture of high, strong, nodose, primary, secondary and tertiary cords. Last teleoconch whorl with adis, IP, abis, P1 split, P2, s2, P3, s3, t, P4, s4, t, P5, s5, t, P6, s6.
Aperture narrow, high. Outer lip weakly crenulate, with 9 weak denticles within: ID small, D1 small, D2 split, D3 split, D4 split, D5. D2-D5 decreasing in strength abapically. Columellar lip narrow, with 3 weak knobs abapically, partially erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal short, weakly abaperturally bent, open.
Creamy-white, aperture light pink.

Remarks. *Habromorula euryspira* most closely resembles *H. porphyrostoma* and *H. lepida*, but differs from both in having a quite different aperture and spiral cords morphology (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) fuscoimbricata (Sowerby, 1915)

Figs K, 75-79, 131-136

Pentadactylus (*Sistrum*) *fuscoimbricata* Sowerby, 1915: 166, pl.10.
Drupa walkerae Pilsbry & Bryan, 1918: 99, pl.9, fig.4.

Morula fuscoimbricata -Cernohorsky, 1978: 69, pl. 20, fig. 3 (holotype); Kaicher, 1980: card 2418.
Habromorula fuscoimbricata -Houart, 1996b: 32, text fig.

Type material. *P. fuscoimbricata*: holotype BM(NH) 1919.12.31.32; *D. walkerae*: holotype ANSP 9382.

Other material examined. Hawaii: Oahu, Honolulu Harbor, 1 dd, BPBM 198166; Edge of Pearl Harbor Channel, 9 m, 1 lv., coll. B. Cook; Sand Island, South Oahu, 3 dd, coll. B. Cook; South Oahu, 13 m, 3 dd, coll. B. Cook; South Oahu, 22 m, 1 dd, coll. B. Cook; South Oahu, edge of Pearl Harbor Channel, 3 dd, coll. B. Cook; Fort Kamehameha Reef, South Oahu, low tide, 2 dd, coll. B. Cook; Kahe South Oahu, 15 m, 1 lv., 1 dd, coll. B. Cook; Kauai Id, reef, low tide, tide pool, 1 lv., coll. B. Cook;

Type locality. *P. fuscoimbricata*: Hawaii; *D. walkerae*: Honolulu Harbor, Hawaii.

Distribution (Fig. K). Hawaii, living at reef to 15 m depth.

Description. Shell of an average size of 22-24 mm in length with 2+ protoconch whorls (partially eroded) and 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical.
Axial sculpture of 8 or 9 broad, low, nodose varices, each with 5 short, open primary spines and several spinelets corresponding to primary and secondary spiral cords. Spiral sculpture of low, strong, squamose, primary, secondary and tertiary cords: SP, IP, abis, P1, s1 (t), P2, s2, P3, s3, (t), P4, s4, (t), P5, s5.
Aperture large, narrow. Outer lip crenulate, with 7 or 8 strong denticles within: ID, D1 (or D1 split), D2 split, D3 split, D4. Columellar lip narrow, smooth or with 2 or 3 weak knobs abapically, and a shallow parietal tooth at adapical extremity. Siphonal canal short, straight, broadly open.
Usually creamy-white or tan with brown spinelets, occasionally entirely brown.

Remarks. Kay (1979: 248) considered *M. fuscoimbricata* to be a synonym of *M. spinosa* (H. & A. Adams, 1853), however, *M. spinosa* differs in many ways, especially in the spiral cords morphology. *M. spinosa* has small, narrow P2 and P4 on the last teleoconch whorl, and brown P1, P3 and P5, ending as long open spines on the varices. *M.*

spinosa also has a purple aperture with fewer (not split) denticles (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) japonica **(Sowerby, 1903)**
Figs L, 80-81, 125

Pentadactylus japonica Sowerby, 1903: 496.
Sistrum (*Ricinula*) *morus* var. *borealis* Pilsbry, 1904: 18, pl.3, fig.31.

Drupa (Morula) borealis -Matsumoto, 1979: 42, pl. 9, fig. 2.
Morula borealis -Higo et al, 1999: 211; 2001: fig. 2331 (syntype).
Habromorula borealis -Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 152.
Morula (Spinidrupa) borealis -Fujioka, 1985: 249, pl. 6, fig. 53; pl. 8, fig. 89.
Morula japonica -Cernohorsky, 1983: 189, figs 10 (holotype), 11-12 (syntype of *Sistrum morus borealis* Pilsbry, 1904).
Habromorula japonica -Houart, 1996b: 32, fig. T.43; Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 151.

NOT *Morula (Spinidrupa) japonica* -Fujioka, 1985: 249, pl. 6, fig. 55, pl. 8, fig. 85 [= *Morula striata* (Pease, 1868)?].

Type material. *P. japonica*: holotype BM(NH) 1903.12.7.12; *S. borealis*: syntypes ANSP 85982.

Other material examined. Minabe, Wakayama Prefecture, 1 lv., RH.

Type locality. *P. japonica*: Tanabe, Kii, Japan; *S. borealis*: Hachijojima, Izu, Japan.

Distribution (Fig. L). Central Japan to Okinawa. It lives on dead coral rocks or rubble, on reef moat and reef pass, in littoral and sublittoral zone, to 10 m depth in Okinawa (H. Kubo, in litt).

Description. Shell of an average size of 20-25 mm in length, with 6 broad teleoconch whorls. Protoconch unknown.
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7 broad, low, nodose varices, each with 4 long, open, primary spines and numerous spinelets corresponding to the primary, and secondary spiral cords. Spiral sculpture of high, nodose, smooth primary and secondary cords: SP, IP, abis, P1 broad, s1, P2 narrow, s2, P3 broad, s3, P4 narrow, s4, P5 broad, s5, P6 narrow, giving rise to long and short spines on the varices.
Aperture large, high. Outer lip crenulate, with 6 denticles within: ID, D1-D5, decreasing in strength abapically. Columellar lip narrow, with 2 or 3 weak knobs abapically and a small parietal tooth at adapical extremity. Siphonal canal short, broadly open.
Creamy-white with light mauve aperture.

Remarks. *Morula japonica* is a large species, probably the largest and most robust of all known *Habromorula* species. It is easily distinguishable from the other species thanks to its relatively basic spiral sculpture. Cernohorsky (1983: 189) illustrated the holotype of *M. japonica* and of *M. borealis*, a synonym (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) lepida **(Houart, 1995)**
Figs M, 29, 37-39, 82-83, 120-122

Habromorula lepida Houart, 1995: 29, fig. 3.

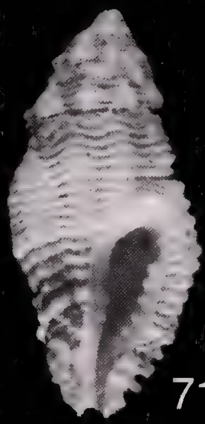
Morula biconica -Cernohorsky, 1969: 308, pl. 48, fig. 13 (only), not *M. biconica* (Blainville, 1832).
Morula (Spinidrupa) dumosa -Fujioka, 1985: 249, pl. 6, fig. 54; pl. 8, fig. 90 [not *Purpura dumosa* Conrad, 1837 (*nomen dubium*)].
Cronia coronata -Drivas & Jay, 1988: 76, fig. 8 [not *Morula coronata* (H. Adams, 1869)].
Habromorula lepida -Houart, 1996b: 32, fig. T.47; Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 148.

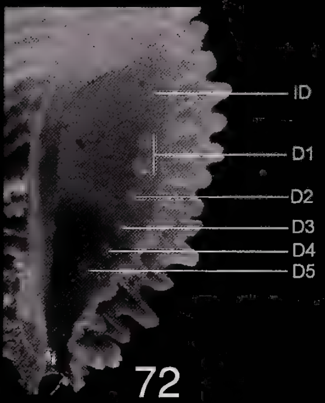
Type material. Holotype MNHN.

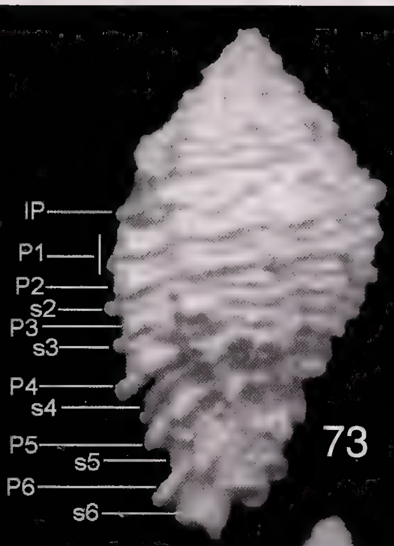
Other material examined. Australia, West Australia, Bernier Id, Shark Bay, AMS; west Australia, Turtle Beach, W side of Northwest Cape, 21°48' S, 114°10' E, AMS; West Australia, Gun Id, Houtman Abrolhos, 28°53' S, 113°52' E, AMS; Queensland, Tryon Id, Capricorn group, low tide, on coral slabs, AMS; Queensland, Broadhurts Reef, E of Townsville, GBR, AMS; Coral Sea, Osprey Reef, 13°53' S, 146°31' E, 13-17 m, AMS; Queensland, No Name Reef, GBR, 14°40' S, 145°39' E, 15-19 m, AMS; **Papua New Guinea**, Hansa Bay, Madang Province, Laing Id, 1 lv., RH, 1 dd, IRSNB IG.25955; **New Caledonia**, 70 lots, 279 specimens, lv. and dd, MNHN.

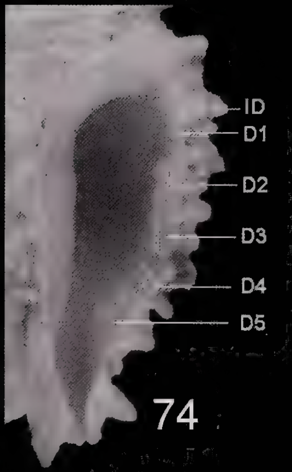
Figures 71-79

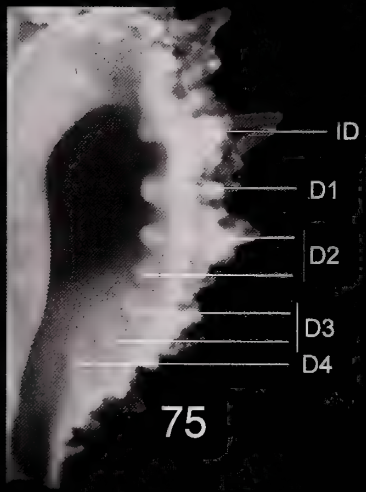
71-72. *Morula (Habromorula) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880)
71. Holotype of *Engina xantholeuca* Sowerby, 1882, Mauritius, BM(NH) 1982.130, 13 mm.
72. Denticles morphology.
73-74. *M. (H.) euryspira* (Houart, 1995)
73. Off New Caledonia, holotype MNHN, 15.5 mm, spiral cords morphology; 74. Denticles morphology.
75-79. *M. (H.) fuscoimbricata* (Sowerby, 1915)
75. Denticles morphology; 76. Spiral cords morphology; 77-78. Hawaii, holotype BM(NH) 1919.12.31.32, 19.9 mm; 79. Hawaii, Oahu, Honolulu Harbor, BPBM 198166, 18.5 mm.

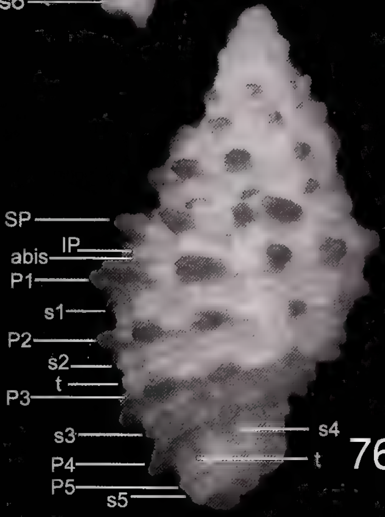

71

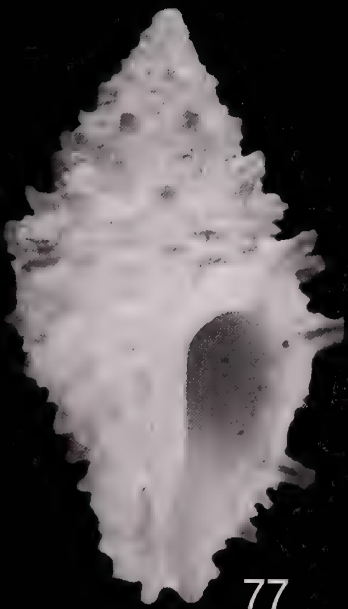

ID
D1
D2
D3
D4
D5
72

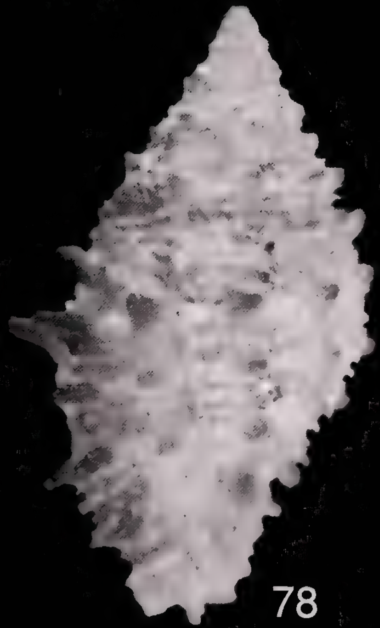

IP
P1
P2
s2
P3
s3
P4
s4
P5
s5
P6
s6
73

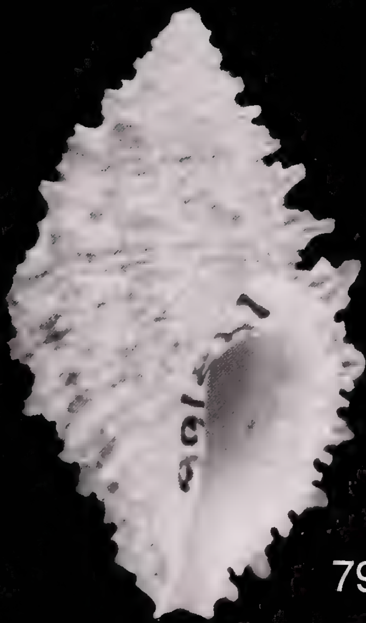

ID
D1
D2
D3
D4
D5
74


ID
D1
D2
D3
D4
75


SP
IP
abis
P1
s1
P2
s2
t
P3
s3
s4
P4
t
P5
s5
76


77


78


79

Type locality. Off New Caledonia, secteur de Canala, 21°15' S, 165°46' E, 44 m.

Distribution (Fig. M). Okinawa, Western Australia, Queensland, Papua New Guinea, and New Caledonia, living at 13-26 m, on rocks and corals.

Description. Shell of an average size of 15-16 mm in length, with 3.5 - 4.25 protoconch whorls and 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, glossy. Protoconch I with numerous, small pustules (Figs 37-39)

Axial sculpture of last teleoconch whorl with 8-10 narrow, low, rounded ribs. Spiral sculpture of numerous, narrow, low, primary, secondary and tertiary cords: First teleoconch whorl with visible SP, IP, P1, second whorl of a juvenile shell with SP (or SP split), IP, adis, P1, s1, P2, s2, P3, s3, P4, P5, and P6. Last teleoconch whorl of adult specimens with additional secondary, tertiary and/or split cords.

Aperture narrow, high. outer lip crenulate, with 6 or 7 denticles within, ID, D1 (or D1 split), D2, D3, D4, D5, decreasing in strength abapically. Columellar lip narrow, smooth, or with 2 or 3 knobs abapically, adherent. Siphonal canal short, broadly open, straight.

Creamy-white, tan, or light brown, occasionally with white blotches on broadest spiral cords.

Remarks. *Morula lepida* differs from *M. porphyrostoma* (Reeve, 1846), in having a relatively narrower shell, a narrower, more elongate aperture, narrower and more numerous spiral cords with a different development; narrower axial ribs, and flatter sides. *M. lepida, M. porphyrostoma*, and *M. coronata* have an intricate spiral cord morphology on the last teleoconch whorl, but are easily distinguishable from each other thanks to the different size, strength, and development of these cords (see Tables 1 and 2).

***Morula (Habromorula) porphyrostoma* (Reeve, 1846)**

Figs N86-87, 93-94, 117-119

Ricinula porphyrostoma Reeve, 1846: pl.2, fig.7.

Morula dumosa - Kay, 1979: 247, fig. 87C [not *Purpura dumosa* Conrad, 1837 (*nomen dubium*)]; Kaicher, 1980: card 2456; Cernohorsky, 1982: 126, figs 5-9 [not *Purpura dumosa* Conrad, 1837 (*nomen dubium*)].

Morula (Spinidrupa) porphyrostoma -Tröndle & Houart, 1992: 106, fig. 89.

Habromorula porphyrostoma -Houart, 1996b: 33, Fig. T.44.

Type material. Lectotype BM(NH) 1980128, designated by Cernohorsky (1982: 126).

Other material examined. **Marquesas**, Nuku Hiva, on rocks, 3-30 m, 3 lv., RH; Nuku Hiva, Pointe Kapu, 20 m, 6 lv, RH; Marquesas (no other data), 1 lv., RH; **Tuamotu**, Kaukura, coll. J. Tröndlé; **Hawaii**, South Oahu; Kam Reef, edge of Pearl Harbor channel, 1.5 - 2 m, 1 lv., RH; South Oahu, 9-11 m, 4 lv., RH; **Midway Ids**, Sand Id, 2-3 m, under coral, 3 lv., coll. D. Shasky.

Type locality. Marquesas Ids.

Distribution (Fig. N). Midway Ids, Hawaii, Marquesas, under coral or on rocks, living at 1.5 - 30 m.

Description. Shell with an average size of 15-20 mm in length, with 3.5 - 3.75 protoconch whorls and 6 or 7 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, acute, glossy.

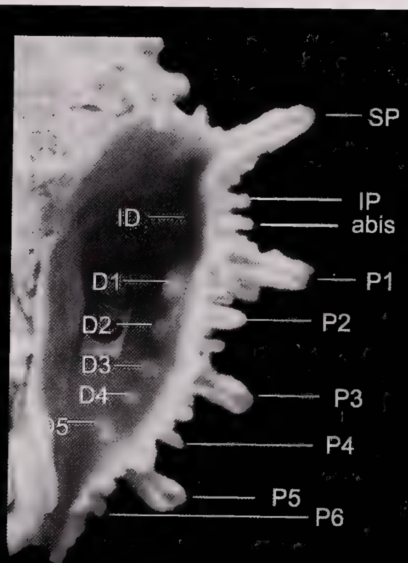
Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7-9 broad, low ribs. Other axial sculpture of numerous growth lamellae. Spiral sculpture of narrow, high, squamose, primary, secondary and tertiary cords: SP, adis, IP, abis, P1 split in three, s1, P2 split, s2, P3 split, P4 split, P5, P6, s6, ADP, MP.

Aperture narrow, high. Outer lip crenulate, with 6 or 7 weak denticles within: ID weak, D1 split, D2, D3, D4, D5. Columellar lip narrow with 2 weak or strong knobs abapically. Weakly erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal short, broadly open, straight.

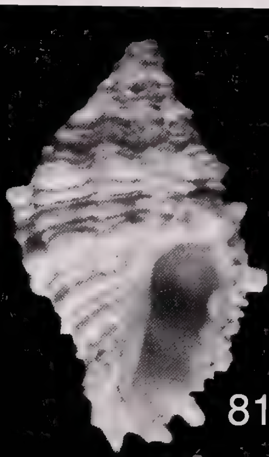
Light tan or light orange with pink aperture.

Figures 82-89

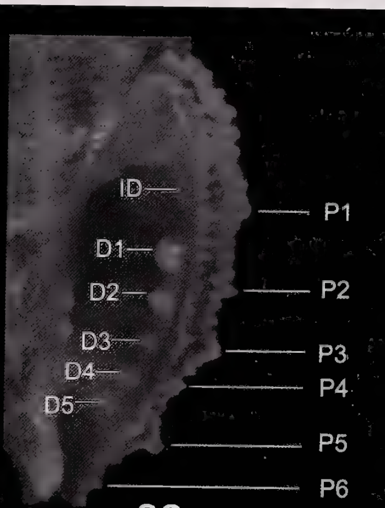
80-81. *Morula (Habromorula) japonica* (Sowerby, 1903)
80. Denticles morphology; 81. Japan, holotype BM(NH) 1903.12.7.12, 13 mm.
82-83. *M. (H.) lepida* (Houart, 1995)
82. Spiral cords and denticles morphology; 83. New Caledonia, holotype MNHN, 15 mm.
84-85. *M. (H.) spinosa* (H. & A. Adams, 1853)
84. Spiral cords morphology (juvenile); 85. NW Madagascar, of Nossi Bé, ANSP 257521, 25.9 mm.
86-87. *M. (H.) porphyrostoma* (Reeve, 1846)
86. Denticles morphology; 87. Spiral cords morphology.
88. Denticles morphology of *M. (H.) striata* (Pease, 1868); **89.** Denticles morphology of *M. (H.) coronata* (H. Adams, 1869).


SP
IP
abis
ID
D1
P1
D2
P2
D3
P3
D4
5
P4
P5
P6

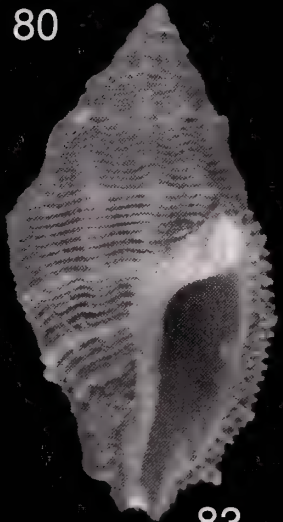
80



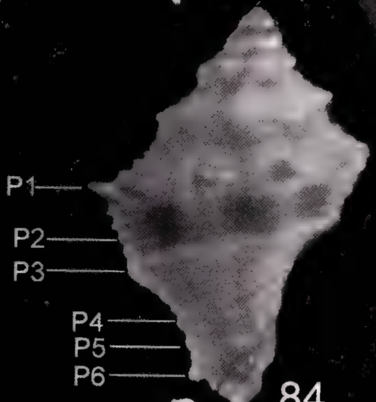
81


ID
P1
D1
D2
P2
D3
P3
D4
P4
D5
P5
P6

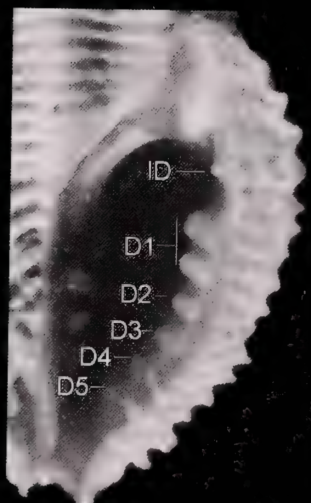
82



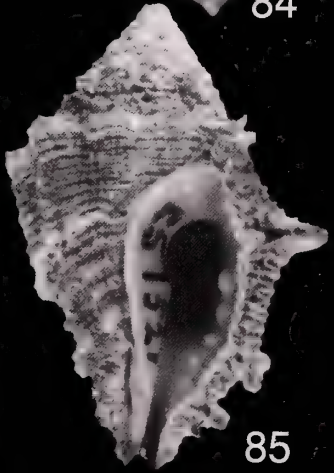
83


P1
P2
P3
P4
P5
P6

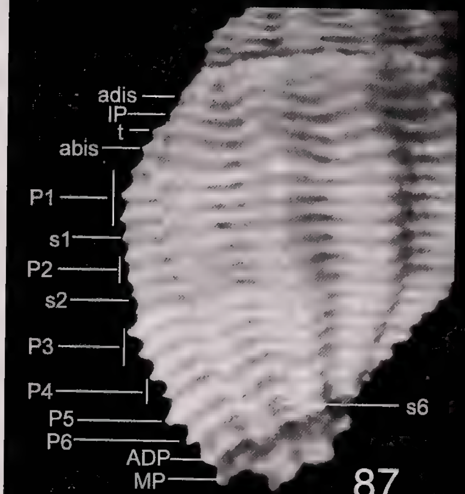
84


ID
D1
D2
D3
D4
D5

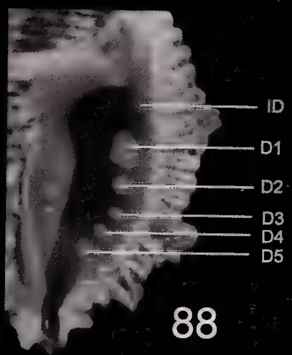
86



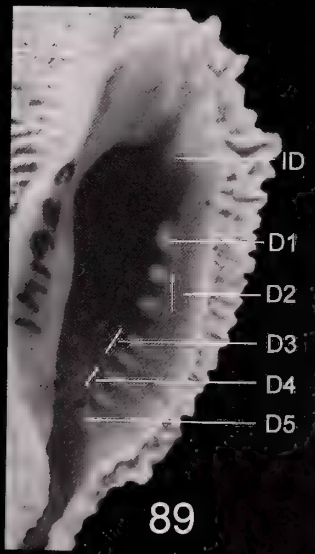
85


adis
IP
t
abis
P1
s1
P2
s2
P3
P4
s6
P5
P6
ADP
MP

87


ID
D1
D2
D3
D4
D5

88


ID
D1
D2
D3
D4
D5

89

Remarks. *Morula (Habromorula) porphyrostoma* was identified as *Purpura dumosa* Conrad, 1837 by Kay (1979) and Kaicher (1980). The type specimen of *Purpura dumosa* can no longer be located at the Academy of Natural Sciences, Philadelphia (Cernohorsky, 1982), and, as already stated by Tröndle & Houart (1992: 106), Conrad's original illustration (1837: pl. 20, fig. 20) could represent any species of the genus *Habromorula*, without or with few, short spines, and a narrow aperture (Fig. 53). For this reason Tröndle & Houart (1992) interpreted *P. dumosa* as a *nomen dubium*.

The Hawaiian specimens of *M. porphyrostoma* are larger, slightly broader, and have weakly broader spiral cords, otherwise they have a similar spiral sculpture development than the Marquesas form (see also Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) spinosa
(H.& A. Adams, 1853)

Figs O, 30-31, 44, 84-85, 90, 126-128

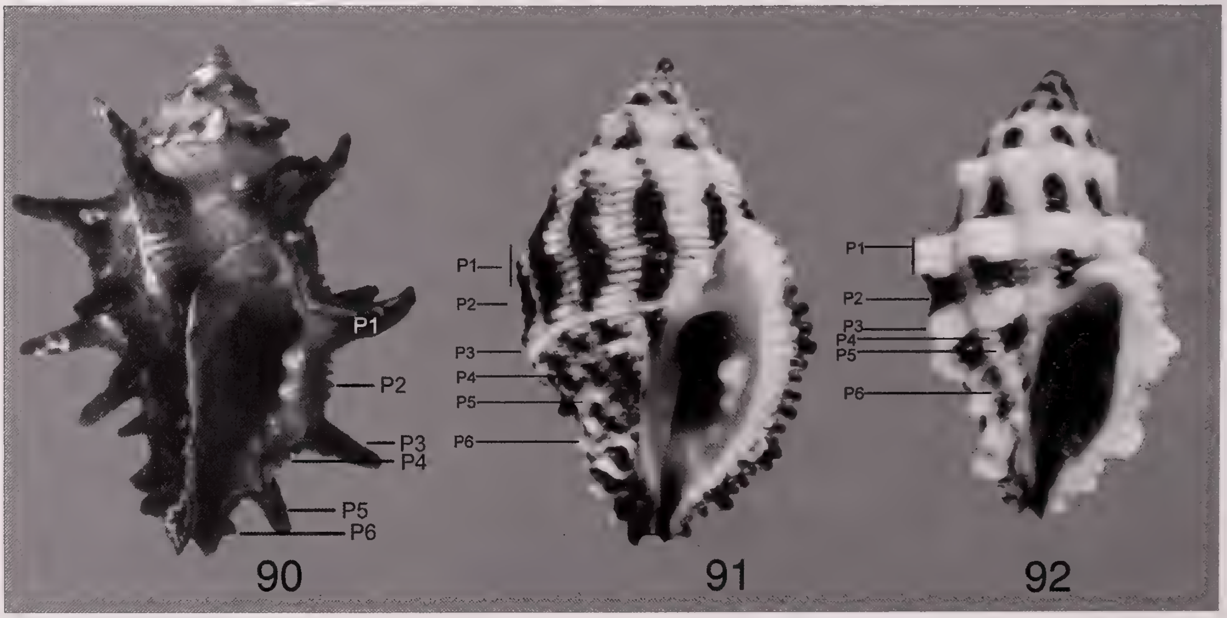
Pentadactylus (Sistrum) spinosus H. & A. Adams, 1853: 130 (n.n. for *chrysostoma* "Deshayes" Reeve).
Morula ambusta Dall, 1924: 304 (n.n. for *chrysostoma* Reeve, not Deshayes).

Morula ambusta -Habe, 1964: 51, pl. 26, fig. 5.
Morula spinosa -Cernohorsky, 1969: 309, pl. 49, figs 22, 22a; Wilson & Gillett, 1971: 92, pl. 61, figs 6-6a; Hinton, 1977: 30, fig. 12; Hinton, 1978: 38, fig. 16; Kaicher, 1980: card 2440; Wells & Bryce, 1985: 92, pl. 27, fig. 306; Short & Potter, 1987: 60, pl. 29, fig. 11; Lai, 1987: 72, fig. 15; Wilson, 1994: 45, pl. 6, figs 30A, 30B.
Cronia biconica -Abbott & Dance, 1982: 145 [not *Morula biconica* (Blainville, 1832)].
Spinidrupa spinosa -Springsteen & Leobrera, 1986: 7, pl. 39, fig. 7.
Cronia spinosa -Drivas & Jay, 1988: 74, pl. 22, fig. 14.
Morula (Spinidrupa) spinosa -Fujioka, 1985: 249, pl. 5, fig. 49; pl. 8, fig. 87; Tröndle & Houart, 1992: 106, fig. 91.
Habromorula andrewsi -Houart, 1996b: 30, figs T.38-39 (not *Sistrum andrewsi* Smith, 1909).
Habromorula spinosa -Houart, 1996b: 33, fig. T.45; Middelfart, 1997: 376, fig. 8; Tsuchiya, 2000: 393, pl. 195, fig. 150.

NOT *Morula spinosa* -Jarrett, 2000: 59, fig. 243 [(= *M. coronata* (H. Adams, 1869)].

Type material. *P. spinosus*: specimen of fig. 12b of Reeve (1846), designated as lectotype by Tröndle & Houart (1992: 107); *M. ambusta*: unknown.

Other material examined Madagascar. Tulear, 1 lv., MNHN; **Australia**, North Queensland, 2 lv., RH; off Central Queensland, Swain Reefs, 1 lv., RH; Queensland, attached to rock on reef near pipeline, Casnaru Beach, 4 lv., RH; **Japan**, Nada-Cho, Wakayama Prefecture, 3 - 9 m, 1 lv., RH; Cape Shiono, Wakayama Prefecture, 10-20 m, 1 lv., RH; **Philippines**, Sulu Sea, 2 lv., RH; Mactan Id, Cebu, in shell rubble, 10 lv. & dd, RH; Philippines (no other data), 13 lv. & dd, juveniles, RH; Mactan Id, Punta Engano, 9 dd, RH; **Guam**, east of Gabgab Beach, Apra Harbor, 1-12 m, 2 lv., RH; **Thailand**, Pattayan Id, under rocks, 4 m, RH; **Moluccas**, Aru, Dobo, 2 lv., RH; **Enewetak**, 1 lv. BPBM 251689; **New Caledonia**, 102 lots, 192 lv. and dd, MNHN; **Fiji**, 18°28' S, 177°59' E, 31-32 m, 1 lv (juv.), MNHN; **Society Archipelago**, Moorea, EPHE: **Marshall Islands**, Enewetak, lagoon side, under dead coral, 5 m, 1 lv., BPBM 251689..



Spiral cords morphology
90. *M.* (*H.*) *spinosa* (H.& A. Adams, 1853); **91-92.** *M.* (*H.*) *striata* (Pease, 1868)

Type locality. Unknown.

Distribution (Fig. O). Southwestern Madagascar, Reunion, Mauritius, Melanesia, West Australia, Japan, Taiwan, Philippine Islands, Mollucas, Queensland, Marshall Islands, New Caledonia and French Polynesia, on and under coral and rocks, in shell rubble, living at 1-37 m.

Description. Shell of an average size of 20-25 mm in length, with 3.5 protoconch whorls and 6 or 7 teleoconch whorls. Protoconch conical, glossy.

Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7 or 8 broad, low ribs, each with 3 long, acute, narrowly open, primary spines. Other axial sculpture of numerous growth lamellae. Spiral sculpture of primary, secondary and tertiary cords. Three high, spiny, primary cords (P1, P3, P5), a relatively lower cord (P6), and two low cords (P2 and P4). P2 and P4 similar in height and strength to secondary and tertiary cords. Shoulder of first teleoconch whorl with SP and IP, continuously with additional secondary and tertiary cords, until last whorl with SP, and 7 or 8 additional cords of same magnitude.

Aperture large, ovate. Outer lip crenulate, with 6 weak or strong denticles within: ID weak, D1 and D2 strong, D3, D4 and D5, decreasing in strength abapically. Columellar lip narrow, smooth or with small denticles abapically, partially erect abapically, adherent adapically. Siphonal canal short, broadly open, weakly abaperturally bent.

Colour creamy-white, tan, yellow-tan or brown, usually with blackish-brown spines and tip of siphonal canal.

Remarks. H. & A. Adams introduced the name *Pentadactylus spinosus* to designate the species that Reeve (1846: pl. 2, figs 12a-b) wrongly illustrated as *Ricinula chrysostoma* (Deshayes). In fact, Reeve illustrated two different species, his fig. 12b represents effectively *M. spinosa*, but the fig. 12a is a good illustration of *Morula biconica* (Blainville, 1832). Therefore the shell figured in 12b was designated as the lectotype of *M. spinosa* by Tröndle & Houart (1992: 107). Dall (1924: 304) probably ignoring H. & A. Adams gave again a new name for *Morula chrysostoma* Reeve, not Deshayes. Dall's name is thus to be considered as a junior synonym of *Pentadactylus spinosus* H. & A. Adams, 1853.

M. spinosa is probably the commonest and best known species of *Habromorula*. For the differences of shell morphology with *M. aglaos*, see under that species. Other species are easily distinguishable from *M. spinosa* (see Tables 1 and 2).

Morula (Habromorula) striata (Pease, 1868)

Figs P, 33, 40-42, 88, 91-92, 112-113

Engina striata Pease, 1868: 275, pl. 23, fig. 18 (fig. 10 in error).

Habromorula striata -Houart, 1996b: 33, fig. T.46.

Drupa aspera -Mc Pherson & Gabriel, 1962: 176, fig. 212 [not *Morula aspera* (Lamarck, 1816)].

Morula biconica -Cernohorsky, 1969: 308, pl. 48, fig. 18 (only); 1972: 127, pl. 35, fig. 11; Wells & Bryce, 1985: 92, pl. 28, fig. 319; Short & Potter, 1987: 60, pl. 29, fig. 12; Dharma, 1988: 84, pl. 28, fig. 17; Wilson, 1994: 45, pl. 6, fig. 26; Jarrett, 2000: 60, fig. 246 [not *Morula biconica* (Blainville, 1832)].

Drupa (Morula) biconia (sic) -Matsumoto, 1979: 42, pl. 9, fig. 1 [not *Morula biconica* (Blainville, 1832)].

Morula (Spinidrupa) japonica -Fujioka, 1985: 249, pl. 6, fig. 55, pl. 8, fig. 85 [not *Morula japonica* (Sowerby, 1903).

Morula striata (Pease, 1869) -Lozouet et al, 2004: 29, fig. 15-16 (not *Morula striata* -see remarks-).

Type material. Not located in ANSP (Johnson, 1994); not in BM(NH).

Other material examined. **Madagascar**, Tulear, 4 lv., RH; **Australia**, Queensland, Wheeler Reef, NE of Townsville, GBR, intertidal, AMS; **New Caledonia**, 29 lots, 105 lv. & dd, MNHN; **Vietnam**, Ninh Thuan, along rocky shores, 1-5 m, 2 dd, RH; **Java**, Sundak, beach, 10 dd, RH; **Papua New Guinea**, Manokwari, 1 dd, RH; Madang, Laing Id, 3 lv. & dd, IRSNB; **Samoa**, Tutuila Id, Pago-Pago Harbour, under dead coral, 1-2 m, 3 lv., RH.

Type locality. Paumotus (= Tuamotu Archipelago).

Distribution (Fig. P). Throughout de Indo-West Pacific, on and under rocks, under dead coral, living at 1-20 m. The species was recently recorded in Rapa (Lozouet et al, 2004).

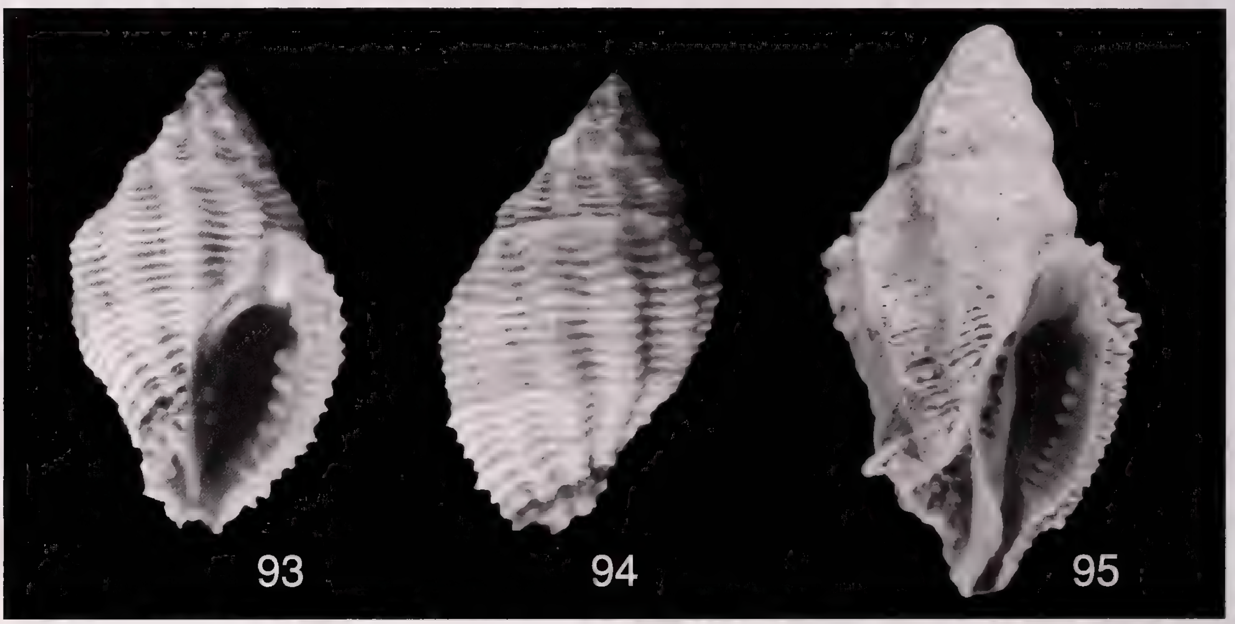
Description. Shell of an average size of 15-18 mm in length, with 4-4.5 protoconch whorls and 6 teleoconch whorls. Protoconch small, conical, acute, glossy; protoconch I of one whorl with numerous, small pustules; protoconch II almost smooth (Figs 40-42).

Axial sculpture of last teleoconch whorl with 7-9 broad, low, nodose ribs. Other axial sculpture of numerous growth lamellae. Spiral sculpture of high, narrow, rounded, squamose, primary, secondary and tertiary cords: juvenile with one teleoconch whorl: SP, IP, P1 - P6; juvenile with 2 whorls: SP, IP, adis, P1 split in three, P2, s2, P3, s3, P4, P5, s5, P6; juvenile with 3 whorls: SP, IP, adis, P1 split in three, s1, P2, s2, P3, s3, t, P4, P5, s5, P6; last whorl of adult shell: SP, t, adis, IP, abis, P1 split in three, t, s1, t, P2, s2, P3 split, t, s3, t, P4, P5, s5, P6. P5 occasionally broader.

Aperture narrow, high. Outer lip crenulate, with 6 denticles within, decreasing in strength abapically: ID small, shallow, D1 strong, D2 moderate, D3-D5 small. Columellar lip with 2 knobs abapically, partially erect abapically, adherent adapically.

Siphonal canal short, weakly abaperturally bent, open.
Creamy-white with blackish-brown axial ribs, P1, P3 and occasionally P5, s5, P6 occasionally white, aperture light mauve.

Remarks. *Morula striata* is often confused with *M. biconica* due to the fact that both species have more or less the same colour pattern. However, both species have different spiral sculpture morphology and *M. biconica* has a comparatively narrower shell with broader and flatter spiral cords, more numerous, lower axial growth striae, a broad, fused D1 and D2, and a parietal tooth not yet observed in *M. striata* (see Tables 1 and 2).
Morula (Morula) striata (Pease, 1868) (Pease, 1868: 276, pl. 23, fig. 2; Tröndlé & Houart, 1992: 103, figs 79, 110; Houart, 2002a: 98, fig. 62), described from French Polynesia, is a secondary junior homonym of *Morula (Habromorula) striata* (Pease, 1868). It is here renamed as *Morula (Morula) zebrina* nom. nov. (Figs 34-36).



93-94. *Morula* (*Habromorula*) *porphyrostoma* (Reeve, 1846). Lectotype, designated by Cernohorsky (1982), BM(NH) 1980.28.1, Marquesasa, 17.2 mm; **95.** *M.* (*H.*) *whiteheadae* n.sp. West Australia: Turtle Beach, W side of North West Cape. 21°48' S, 114°10', paratype AMS C.086141, 44.3 mm.

Morula (Habromorula) whiteheadae n.sp.
Figs Q, 95, 137-138

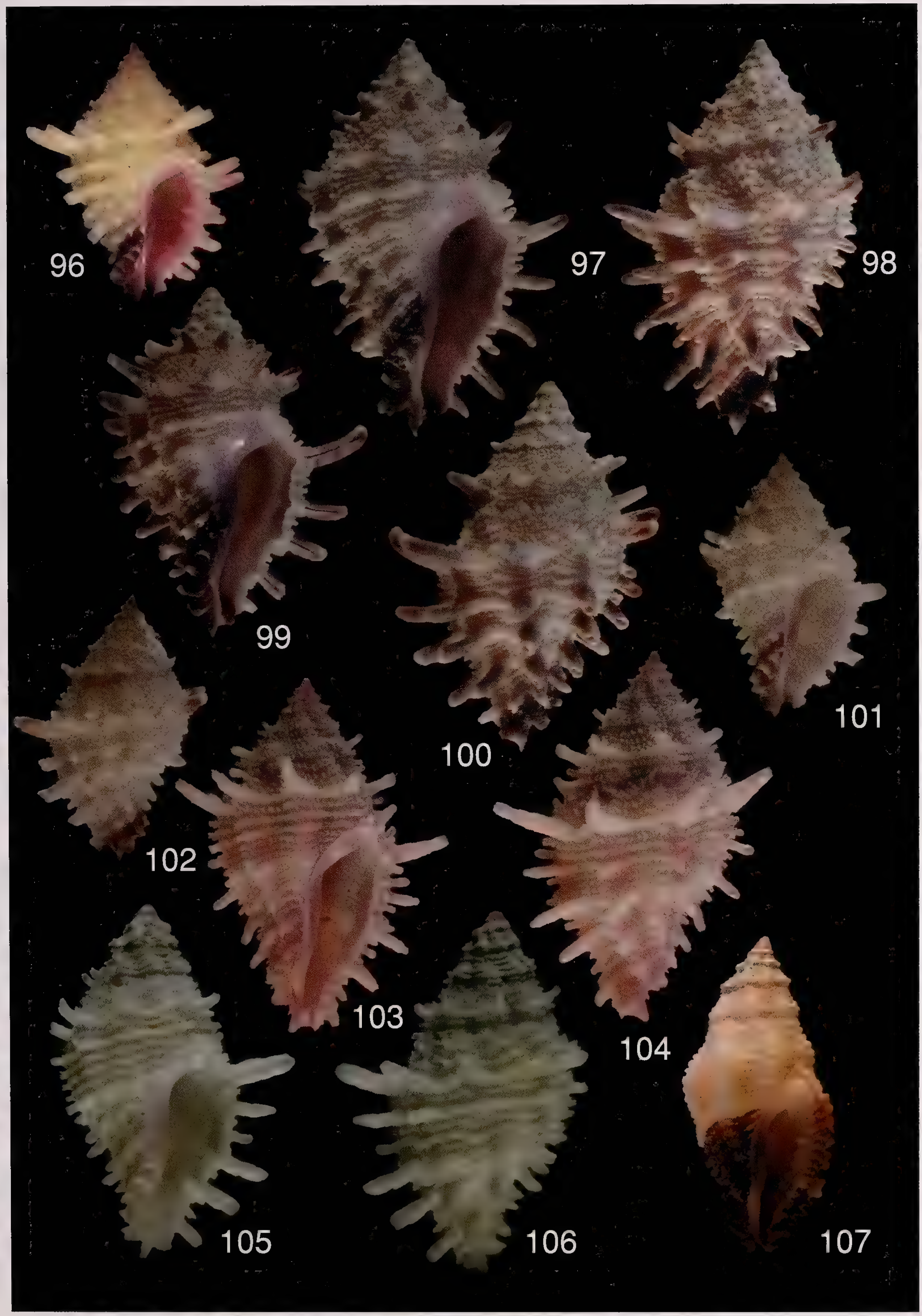
Type material. Holotype AMS C.323003, 34.6 x 19.3 mm, West Australia, Houtman Abrolhos, Gun Id, 28°53' S, 113°52' E, in coral rubble, 5 m; paratype AMS C.009084, 25.12 x 15.6 mm, West Australia, Shark Bay, Bernier Id, 24°52' S, 113°8' E; 1 paratype AMS C.086141, 44.30 x 24.5 mm and 1 paratype WAM S13493, 35.85 x 17.75 mm (ex AMS C.086141), West Australia, W side of North West Cape, Turtle Beach, 21°48' S, 114°10' E; 2 paratypes MNHN (young specimens), 24.85 x 14.35 mm and 20.50 x 12.40 mm, West Australia, Pelsart Id; 1 paratype RH, 34.07 x 18.00 mm, North West Australia (no other data).

Type locality. West Australia, Houtman Abrolhos, Gun Id, 28°53' S, 113°52' E, in coral rubble, 5 m.

Distribution (Fig. Q). West Australia, from 28.57' S, 113°58' E (Pelsart Id) to 21°48' S, 114°10' E (North West Cape).

Figures 96-107

96-100. *Morula (Habromorula) aglaos* (Houart, 1995)
96. Marshall Ids, holotype MNHN, 14.2 mm; 97-100. Marshall Islands, off Kwajalein Atoll, coral caves, 18 m, coll. RH (97-98: 22.7 mm; 99-100: 19.6 mm).
101-106. *M. (H.) ambrosia* (Houart, 1995)
101-102. Marshall Islands, Kwajalein Atoll, off Carlson Island, on coral rock, 9 m, paratype coll. RH, 14.2 mm; 103-104. Philippines, Cebu, Mactan Id, 80 m, coll. RH, 20.9 mm; 105-106. Guam, coll. RH, 16.7 mm.
107. *M. (H.) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880), Philippines, Cebu, coll. RH, 10.8 mm.


96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107

Description. Shell large sized for the subgenus, up to 44.3 mm in length at maturity, biconical, heavy, squamose. Spire high, up to 6-6.5 broad, weakly shouldered, teleoconch whorls. Suture impressed. Protoconch unknown (broken).

Axial sculpture of teleoconch whorls consisting of high, broad, frondose ribs; sculpture of first and second whorl eroded on all examined specimens, third to penultimate whorl with 8 or 9 ribs, last whorl with 7 or 8 ribs. Apertural varix fringed. Spiral sculpture of high, strong, narrow, crowded cords. Ontogeny unknown. Last whorl with 25-34 cords of approximately same magnitude. P1 not split.

Aperture large, narrow, high. Columellar lip broad, smooth, rim partially erect abapically, adherent at adapical extremity. Anal notch broad, moderately deep. Outer lip erect, crenulate, with strong denticles within: ID, D1-D5 or ID, D1 split, D2-D5, or ID, D1 split, D2, D3 split, D4 split, D5. Siphonal canal short, broad, straight, broadly open.

Greyish-white, aperture light mauve.

Operculum and radula unknown.

Remarks. *Morula whiteheadae* n.sp. resembles *M. lepida* and *M. porphyrostoma.* It differs from *M. lepida* in being larger for a same number of teleoconch whorls, in having comparatively higher, more obvious and more crowded spiral cords which are more obviously prominent on axial ribs, and in having a broader, smooth, columellar lip with erect rim. *M. whiteheadae* differs from *M. porphyrostoma* in being also comparatively larger, in having more numerous spiral cords, 25-34 cords *vs* 16-24 on last teleoconch whorl, with P1 not split, in having a light mauve aperture with broader and smooth columellar lip, while pink with small knobs abapically in *M. porphyrostoma.*

Etymology. This new species is named for Mrs Thora Whitehead, Capell Hill, Queensland, in recognition for her friendship and kindness. She was also the first to bring that shell to my attention.

ACKNOWLEDGEMENTS

Many people helped in many ways and such a work would have been impossible without their assistance and collaboration. I am most thankful to Paul Callomon and Mark Kitson, Academy of natural Sciences, Philadelphia, USA, for the loan of specimens and digital images; Julien Cillis, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, for SEM work of the protoconchs; Bunnie Cook, Honolulu, Hawaii for the loan of specimens; Yves Finet and G. Ratton, Muséum d'Histoire Naturelle, Genève, for photographs and information about Lamarck's types; Virginie Héros (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris), for searching (and finding) related literature; Regina Kawamoto, Bishop Museum, Honolulu, Hawaii, for the loan of specimens; Silvard Kool for suggestions; H. Kubo, Okinawa Prefectural Fisheries Experimental Station, for information about *Habromorula japonica* in Okinawa; D. Merle, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Paléontologie for helpful comments on the spiral morphology; Winston Ponder and Ian Loch, Australian Museum, Sydney, for the loan of material; M. Rocroi (MNHN) for checking Menke's Description of *Purpura nodulifera*; Rudo von Cosel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for information about Menke's collection; Anders Warén, Natural History Museum, Stockholm, for preparation and SEM work of the radulae.

I also would like to record my thanks to Jackie Van Goethem, to Diana Oortmans, to Claudine Claes, to Philippe Bouchet, to Virginie Héros, and to Kathie Way and the staff of the malacology department of the Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris and the Natural History Museum, London, who regularly kindly collaborate in many ways.

Figures 108-120

108-109. *Morula (Habromorula) bicatenata* (Reeve, 1846), Society Archipelago, Tahiti, Toahotu, coll. RH, 10.3 mm.

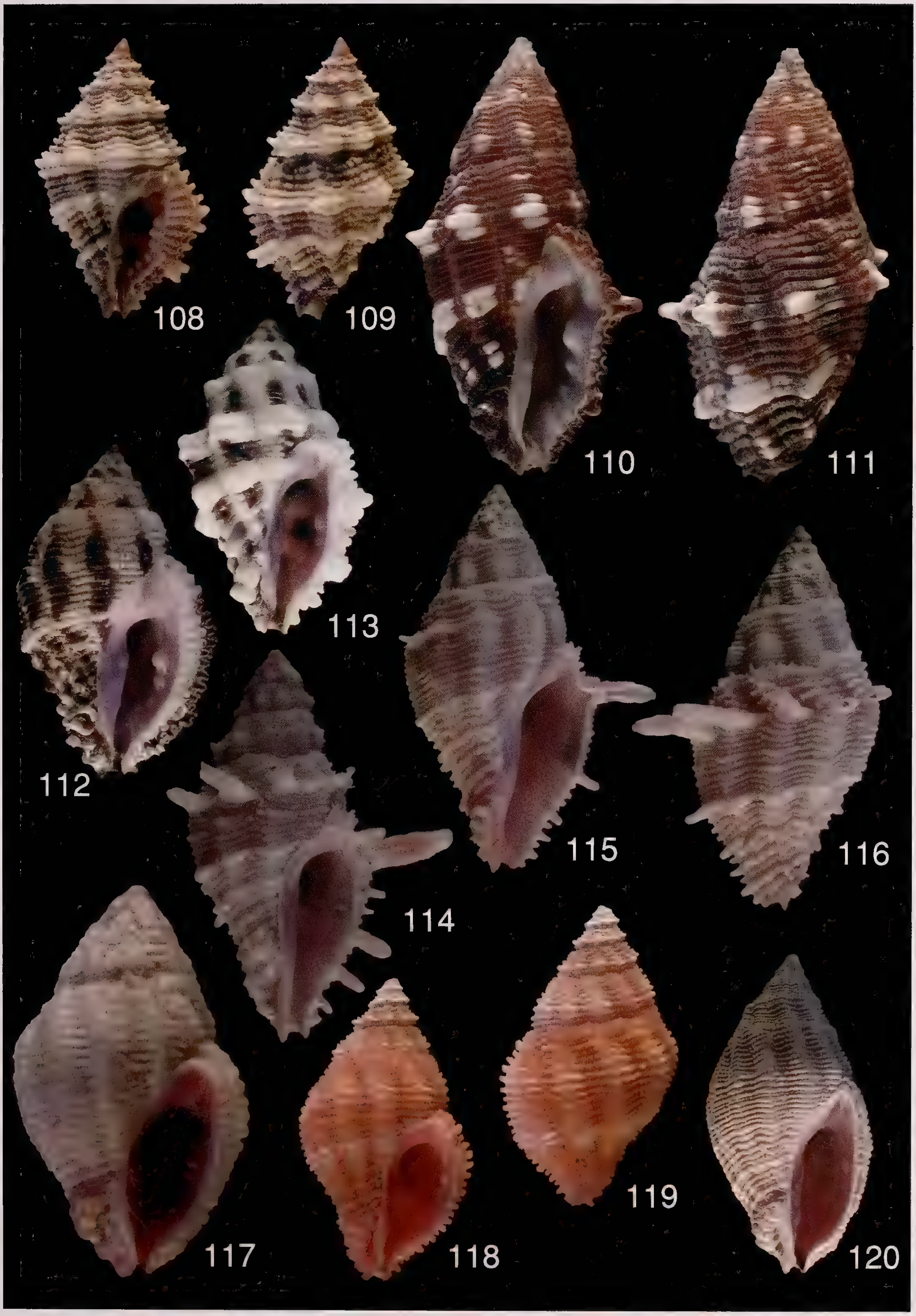
110-111. *M. (H.) biconica* (Blainville, 1832), Papua New Guinea, Hansa Bay, Laing Island, coll. RH, 22.3 mm.

112-113. *M. (H.) striata* (Pease, 1868)
112. Tulear, Madagascar, coll. RH, 16.1 mm; 113. Samoa, coll. RH, 13.8 mm.

114-116. *M. (H.) coronata* (H. Adams, 1869), Reunion
114: 24 mm; 115-116: 21.5 mm.

117-119. *M. (H.) porphyrostoma* (Reeve, 1846)
117. Hawaii, South Oahu, coll. RH, 18.1 mm; 118-119. Marquesas, Nuku Hiva, coll. RH, 14.2 mm.

120. *M. (H.) lepida* (Houart, 1995), New Caledonia, coll. RH, 15.5 mm.


108
109
110
111
113
112
115
116
114
119
117
118
120

REFERENCES

Abbott, R.T. & Dance, S.P. 1982. *Compendium of seashells*, E.P. Dutton, Inc. New York: i-ix, 1-410.

Adams, H. 1969. Descriptions of a new genus and fourteen new species of marine shells. *Proceedings of the Zoological Society of London*: 272-275.

Adams, H. & A. 1853. The genera of Recent Mollusca, arranged according to their organization, John van Voorst, London: vol. 1: vi-xl, 1-484.

Blainville, H.M.D. de 1832. Disposition méthodique des espèces récentes et fossiles des genres pourpre, ricinule, licorne et concholépas de M. de Lamarck et description des espèces nouvelles ou peu connues faisant partie de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *Nouvelles Annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris* I: 189-263.

Bouchet, P. 1986. La protoconque des gastéropodes. Aspects biologiques, taxonomiques et évolutifs. Thèse d'Etat, Paris: 1-181.

Cernohorsky, W.O. 1969. The Muricidae of Fiji. Part II- subfamily Thaidinae. *The Veliger* 11 (4): 293-315.

Cernohorsky, W. 1972. *Marine Shells of the Pacific.* Vol.II. Pacific Publications, Sydney, 411 pp.

Cernohorsky, W. 1978. *Tropical Pacific Marine Shells.* Vol. 3. Pacific Publications, Sydney, 352 pp.

Cernohorsky, W.O. 1982. The taxonomy of some Indo-Pacific Mollusca, part 10, *Records of the Auckland Institute and Museum* 19: 125-147.

Cernohorsky, W.O. 1983. The taxonomy of some Indo-Pacific Mollusca, part 11, *Records of the Auckland Institute and Museum* 20: 185-202.

Conrad, T.A. 1837. Descriptions of new marine shells from Upper California, collected by Thomas Nuttall, Esq. *Journal of the Acadademy of Natural Sciences of Philadelphia* 7 (2): 227-268.

Dall, W.H. 1924. Notes on *Drupa* and *Morula. Proceedings of the Academy of Natatural Sciences of Philadelphia*, 75: 303-306.

De Jong, K.M. & Coomans, H.E. 1988. *Marine gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire.* E.J. Brill, Leiden, 261 pp.

Dharma, B. 1988. *Indonesian Shells*. Vol. 1. PT. Sarana Graha, Jakarta: i-xvi, 1-111.

Drivas, J. & Jay, M. 1988. *Coquillages de la Réunion et de l'Ile Maurice.* Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 159 pp.

Duclos, M.1832. Description de quelques espèces de pourpres, servant de type à six sections établies dans ce genre. *Annales des Sciences Naturelles, Paris* 26: 103-112.

Fujioka, Y. 1985. Systematic evaluation of radulae characters in Thaidinae (Gastropoda: Muricidae). *Journal of Sciences of the Hiroshima University* ser. B, Div. 1 (Zoology), 31: 235-287.

Habe, T. 1964. *Shells of the Western Pacific in Colour*, Vol. 2. Hoikusha, Osaka., 233 pp.

Higo, S., Callomon, P., & Gotō, Y. 1999. *Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan. Gastropoda.Bivalvia.Polyplacophora.Scaphopoda.* Elle Scientific Publications, Japan, 749 pp.

Higo, S., Callomon, P., & Gotō, Y. 2001. *Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan. Gastropoda.Bivalvia.Polyplacophora.Scaphopoda. Type figures*. Elle Scientific Publications, Japan, 208 pp.

Hinton, A. 1977. *Guide to Shells of Papua New Guinea*. R. Brown & Assoc., Port Moresby. 74 pp.

Hinton, A. 1978. *Guide to Australian Shells.* Robert Brown & Associates, Port Moresby. 82 pp.

Houart, R. 1995. Some notes on the genus *Spinidrupa* Habe and Kosuge, 1966 (Muricidae: Ergalataxinae), with the Description of *Habromorula* gen. nov. (Muricidae: Rapaninae) and four new species from the Indo-West Pacific. *Iberus* 12 (2): 21-31.

Houart, R. 1996a. Results of the Rumphius Biohistorical Expedition to Ambon (1990). Part. 5. Mollusca, Gastropoda, Muricidae. *Zoologische Mededelingen* 70: 377-397.

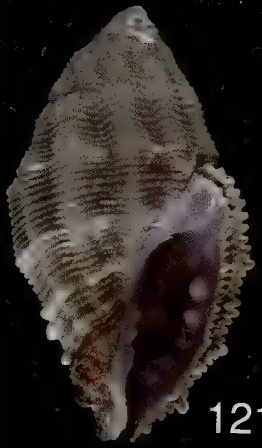
Houart, R. 1996b. The genus *Habromorula* Houart in the Indo-Pacific (Puricidae: Rapaninae). *La Conchiglia* 28 (278): 29-34.

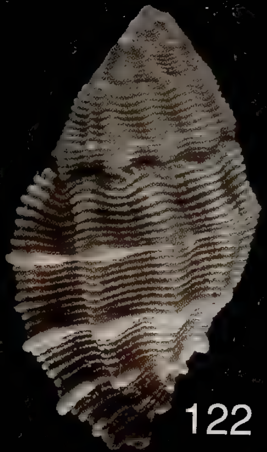
Houart, R. 2000. Description of two new species of *Chicoreus (Siratus)* (Gastropoda, Muricidae) from Honduras and Nicaragua, *Novapex* 1 (3-4): 75-82.

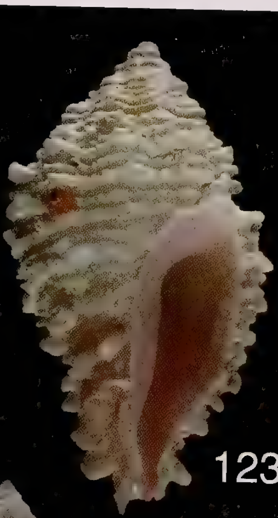
Houart, R. 2001a. *Chicoreus (Triplex) setionoi* n. sp. (Gastropoda: Muricidae) from Arafura Sea, Pacific Ocean, *Novapex* 2 (4): 145-148.

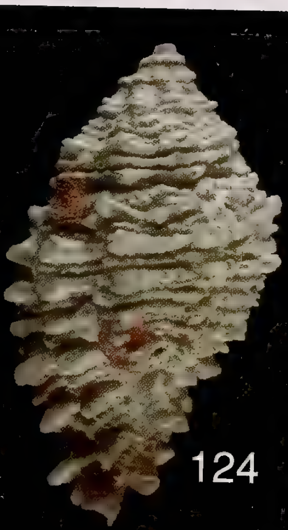
Figures 121-130

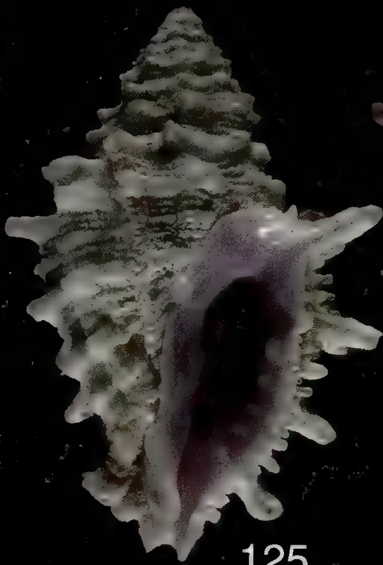
121-122. *Morula (Habromorula) lepida* (Houart, 1995), Papua New Guinea, Hansa Bay, Laing Id, coll. RH, 13.3 mm; **123-124.** *M. (H.) euryspira* (Houart, 1995), New Caledonia, holotype MNHN, 15.5 mm.
125. *M. (H.) japonica* (Sowerby, 1903), Japan, Wakayama Pref., Minabe, coll. RH, 30.8 mm.
126-128. *M. (H.) spinosa* (H. & A. Adams, 1853)
126-127. Moluccas, Aru, coll. RH, 24.1 mm; 128. Australia, Queensland, Swain Reefs, coll. RH, 25.5 mm.
129-130. *M. (H.) andrewsi* (Smith, 1909), Christmas Id, 10°30' S, 105°40'E, AMS C.152414, 22.1 mm. Specimen illustrated as *M. coronata* by Wells et al (1990).

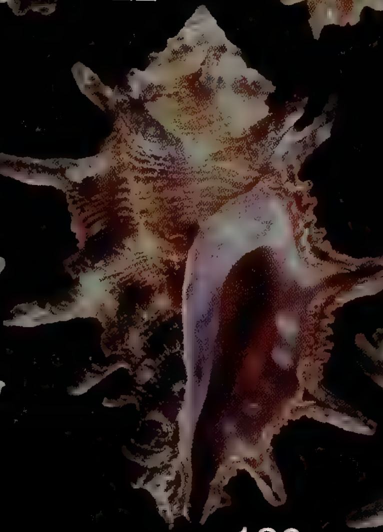

121

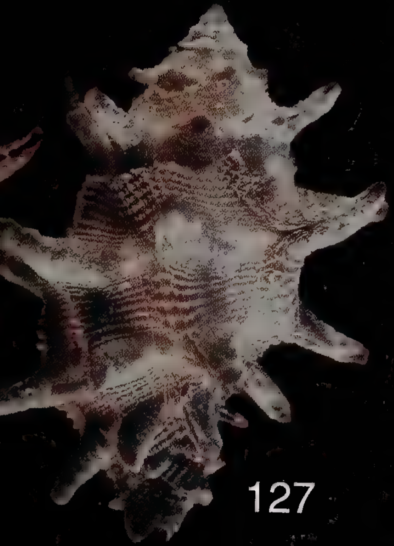

122

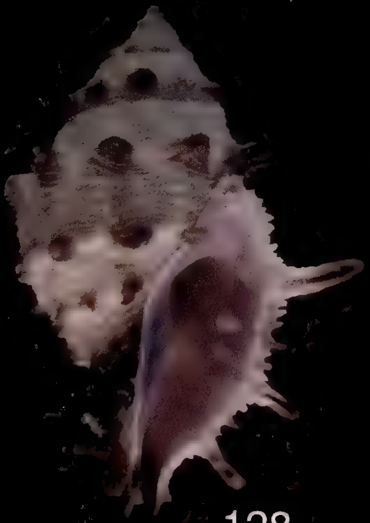

123

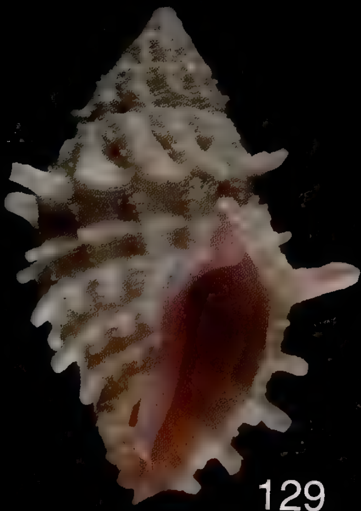

124

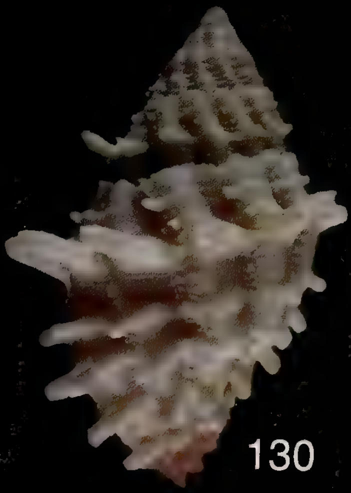

125


126


127


128


129


130

Houart, R. 2001b. *A review of the Recent Mediterranean and Northeastern Atlantic species of Muricidae*. Evolver, Roma, 227 pp.

Houart, R. 2002a. Comments on a group of small *Morula* s.s. species (Gastropoda: Muricidae: Rapaninae) from the Indo-West Pacific with the Description of two new species. *Novapex* 3 (5): 97-118.

Houart R. 2002b. Description of a new muricopsine species (Gastropoda : Muricidae) from Martinique, Lesser Antilles, *Novapex* 3: 139-140.

Houart, R. 2002c. Description of a new typhine (Gastropoda: Muricidae) from New Caledonia with comments on some generic classifications within the subfamily. *Venus* 61 (3-4): 147-159.

Houart, R. 2003. Two new muricids (Gastropoda: Muricidae) from West Africa. *Novapex* 4 (2-3): 51-56.

Houart, R & Dharma B. 2001. Description of *Murex (Murex) hystricosus* n.sp. (Gastropoda, Muricidae) from Sumatra, Indian Ocean, *Novapex* 2 (2): 31-36.

Iredale, T. 1937. The Middleton and Elizabeth Reefs, South Pacific Ocean. Mollusca. *Australian Zoologist* 8 (4): 232-261.

Jarrett, A.G. 2000. *Marine shells of the Seychelles*, Carole Green publish., Cambridge, 149 pp.

Johnson, R.I.1994. Types of shelled Indo-Pacific mollusks described by W.H. Pease. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoolology* 154 (1): 1-61.

Kaicher, S.D. 1980. *Card catalogue of world-wide shells*, Thaididae. Privatly publ. St. Petersburg, Florida.

Kaicher, S.D. 1985. *Card catalogue of world-wide shells*, Coralliophilidae. Privatly publ. St. Petersburg, Florida.

Kay, E.A. 1979. Hawaiian Marine Shells. Reef and shore fauna of Hawaii. Section 4: Mollusca. *Bernice P. Bishop Mus. Spec. Publ.* 64(4): i-xviii, 1-653.

Kool, S.P. 1993. Phylogenetic analysis of the Rapaninae (Neogastropoda: Muricidae). *Malacologia* 35 (2): 155-259.

Küster, H.C.1862. Die Gattung *Ricinula* in "Systematiches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz". Nürnberg, Von Bauer & Raspe, Vol. 3 (1): 1-34, pl. 1-5.

Lai, K.Y. 1987. *Marine Gastropods of Taiwan.* (2), Taipei, Taiwan Museum, 116 pp.

Lamarck, J.B.P.A., de M. de 1816. *Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature*, 23è part., mollusques et polypes divers, Paris: pls. 391-488.

Lamarck, J.B.P.A., de M. de 1822. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. 7, Paris, 232 pp.

Lozouet, P., Von Cosel, R., Héros, V., Le Goff, A., Maestrati, P., Menou, J.-L., Schiaparelli, S. et Tröndlé, J., 2004. L'atelier Rapa 2002 (Polynésie Française). *Xenophora* 107: 17-30.

Marshall, B.A. & Burch, K.W. 2000. The New Zealand Recent species of *Muricopsis* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1882 (Gastropoda : Muricidae). *The Nautilus* 114 (1) : 18-29.

Matsumoto, Y. 1979. *Molluscan shells of Mie Prefecture, Japan*. Toba Aquarium, Toba: I-IX, 1-179.

McPherson, J.H. & Gabriel, C.J. 1962. *Marine Molluscs of Victoria.* London, Cambridge University Press : i-xv, 1-475.

Menke, K.T. 1829. Verzichniss der Ansehlichen Conchylien-Sammlung des Freiherrn von den Malsburg Pyrmont. 123 pp.

Merle, D. 1999. *La radiation des Muricidae (Gastropoda: Neogastropoda) au Paléogène: approche phylogénétique et évolutive*, Thèse du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 499 pp.

Merle, D. 2001. The spiral cords and the internal denticles of the outer lip of the Muricidae: terminology and methodological comments. *Novapex* 2 (3): 69-91.

Merle, D. 2002. *Eofavartia*, a new genus of Muricidae (Gastropoda: Neogastropoda) from the Lower Palaeogene of the Atlantic Ocean: implications for the radiation of the Muricopsinae Radwin & D'Attilio, 1971, *Comptes Rendus Palevol* 1 (2): 167-172.

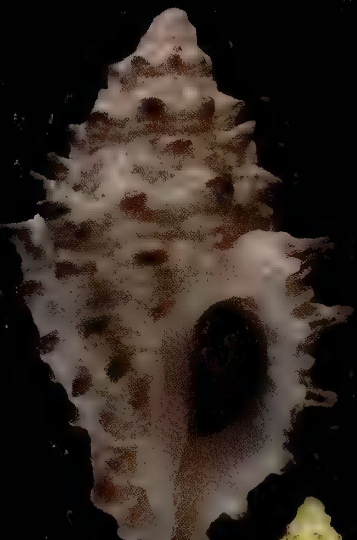
Merle, D., Guarrigues, B., Pointier, J.P. 2001. An analysis of the sculptural pattern of the shell in Carribbean members of the genus *Chicoreus (Siratus)* Jousseaume, 1880 (Gastropoda: Muricidae) with description of a new species, *Zoosystema* 23 (3): 417-431.

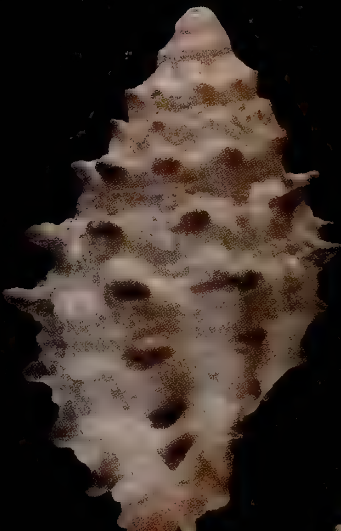
Merle, D. & Houart, R. 2003. Ontogenetic changes of the spiral cords as keys innovation of the muricid sculptural patterns: the example of the *Muricopsis-Murexsul* lineages (Gastropoda: Muricidae: Muricopsinae). *Comptes Rendus Palevol* 2: 547-561.

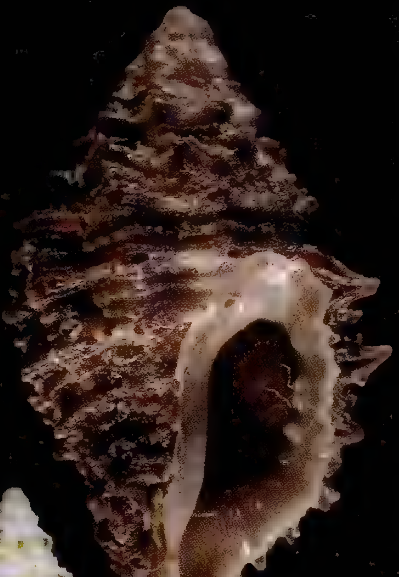
Figures 131-138

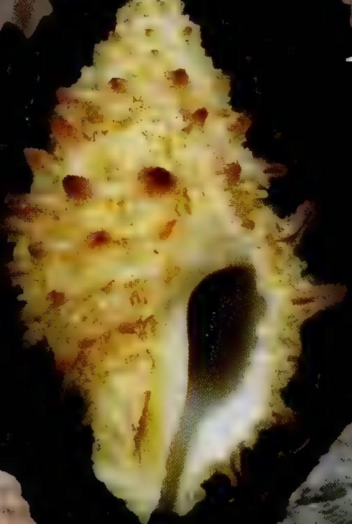
131-136. *Morula (Habromorula) fuscoimbricata* (Sowerby, 1915)
131-132. Hawaii, Kahe South Oahu, coll. B. Cook, 20.4 mm; 133. Hawaii, South Oahu, Fort Kamehameha Reef, coll. B. Cook, 24.7 mm; 134-135. Holotype of *Drupa walkerae* Pilsbry & Bryan, 1918, ANSP 9382, 25 mm, photo courtesy P. Callomon; 136. Hawaii, South Oahu, Sand Island, near reef edge, coll. B. Cook, 24.9 mm.

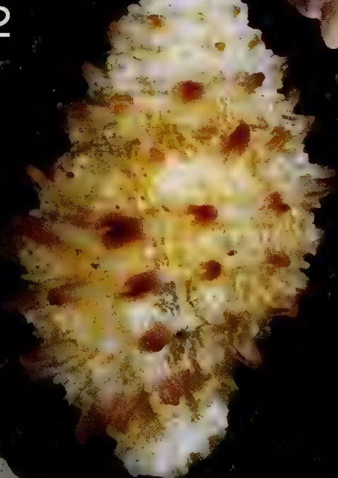
137-138. *M. (H.) whiteheadae* n.sp. West Australia, Gun Island, Houtman Abrolhos, 28°53' S, 113°52' E, in coral rubble, 5 m, holotype AMS C.323003, 34.6 mm.

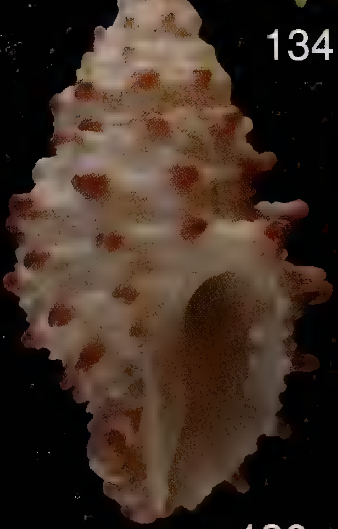

131

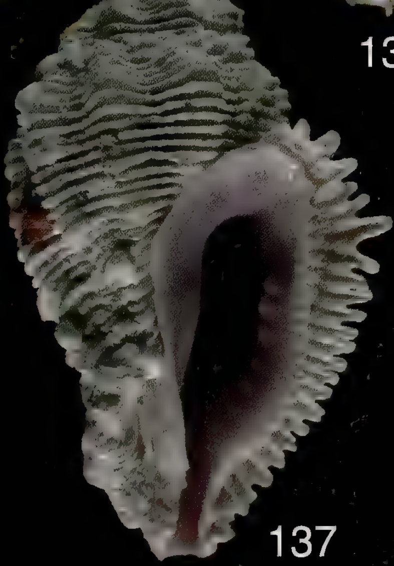

132

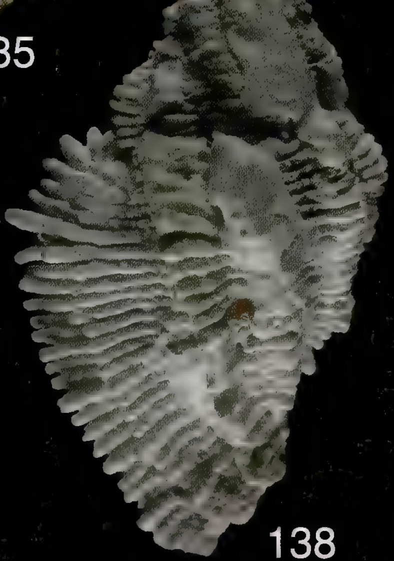

133


134


135


136


137


138

Merle, D. & Pacaud, J.-M. 2002a. The first record of *Poirieria subcristata* (d'Orbigny, 1850) (Muricidae : Muricinae) in the early Cuisian of the Basin Paris (Celles-sur-Aisne, Aizy Formation), with comments on the sculptural evolution of some Palaeocene and Eocene *Poirieria* and *Paziella*. *Tertiary Research* 21 (4): 19-27.

Merle, D. & Pacaud, J.-M. 2002b. The Early Palaeogene muricids (Mollusca : Neogastropoda) from Oichings beds (Haunberg area, Salzburg, Austria): revision and addition to the knowledge of the evolution of Palaeocene and Lower Eocene *Poirieria. Mitt. Bayer. Staadsslg. Geol. Paläont.* 42: 3-14.

Middelfart, P. 1997. An illustrated checklist of Muricidae (Gastropoda: Prosobranchia) from the Andaman Sea, Thailand. *Phuket Marine Biological Center Special Publication* 17 (2): 349-388.

Pease, W.H. 1868. Descriptions of sixty-five new species of marine gastropodae inhabiting Polynesia. *Amer. J. Conch.* 3 (4): 271-279.

Pilsbry, H.A. 1904. New Japanese marine Mollusca: Gastropoda. *Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia* 56: 3-37.

Pilsbry, H.A. & Bryan, E.L. 1918. Notes on some Hawaiian species of *Drupa* and other shells. *The Nautilus* 21 (3): 99-102.

Quoy, J.R.C. & Gaimard, J.P. 1832-35. Voyage de découvertes de l'Astrolabe, exécuté par ordre du Roi pendant les années 1826-29 sous le commandement de M.J. Dumont D'Urville. Zoologie II (Mollusques): 1-320 (1832), 321-686 (1833); 3: 1-366 (1834), 367-954 (1835); atlas, pl. 1-107.

Reeve, L.A.1846. *Conchologia iconica , or illustration of the shells of molluscous animals. Monograph of the genus Ricinula.* L. Reeve, London, vol. 3: pls. 1-6.

Short, J.W. & Potter, D.G. 1987. *Shells of Queensland and the Great Barrier Reef; Marine Gastropods.* Bathurst. Robert Brown & Associates : i-vi, 1-135.

Smith, E.A. 1909. List of molluscs from Christmas Island, Indian Ocean. *Proceedings of the Malacological Society, London* 8: 369-372.

Sowerby, G.B. 1882. Descriptions of new species of shells in the collection of Mr. J. Cosmo Melvill. *Proceedings of the Zoological Society, London* 119: 117-121.

Sowerby, G.B. 1903. Descriptions of fourteen new species of marine Mollusca from Japan. *Annals of the Magazine of Natural History* 7 (12): 496-501.

Sowerby, G.B. 1915. Descriptions of new species of mollusca from various localities. *Annals and Magazine of Natural History,* 16 (8): 164-170.

Springsteen, F.J. & Leobrera, F.M. 1986. *Shells of the Philippines*. Carfel Seashell Museum, Manila, 377 pp.

Subba Rao, N.V. & Surya Rao, K.V. 1993. Contribution to the knowledge of Indian marine Mollusca 3. Family Muricidae. *Records of the Zoological Survey of India* 153: 1-133.

Subba Rao, N.V. 2003. Indian Seashells (Part 1) Polyplacophora and Gastropoda. *Records of the Zoological Survey of India.* Occasional paper n° 192: i-x, 1-416.

Tan, K.S. 2000. Species checklist of Muricidae (Mollusca: Gastropoda) in the South China Sea. *The Raffles Bulletin of Zoology* Suppl. n° 8: 495-512.

Tan, K.S. 2003. Phylogenetic analysis and taxonomy of some southern Australian and New Zealand Muricidae (Mollusca: Neogastropoda). *Journal of Natural History* 37: 911-1028.

Tan, K.S. & Chou, L.M. 2000. *A guide to common seashells of Sin*gapore. Singapore Science Center, Singapore, 168 pp.

Tapparone Canefri, C.M. 1880. Glanures dans la faune malacologique de l'Ile Maurice - catalogue de la famille des Muricidés (Woodward). *Mémoires de la Société Malacologique de Belgique* 15: 1-103.

Taylor, J.D. 1976. Habitats, abundance and diets of Muricacean gastropods at Aldabra Atoll. *Zoological Journal of the Linnean Society* 59: 155-193.

Tröndlé, J. & Houart, R. 1992. Les Muricidae de Polynésie Française. *Apex* 7 (3-4): 67-149.

Tsuchiya, K. 2000. Muricidae. *In*: Okutani, T. (ed.), *Marine Mollusks in Japan*, Tokai University Press, Tokyo: 364-421.

Vermeij, G. J. & Carlson, S.J. 2000. The muricid gastropod subfamily Rapaninae: phylogeny and ecological history. *Paleobiology* 276 (1): 19-46.

Wells, F.E. & Bryce, C.W. 1985. *Seashells of Western Australia.* West Australian Museum, 207 pp.

Wells, F.E., Bryce, C.W., Clark, J.E., & Hansen, G.M. 1990. *Christmas shells*. Calender Print PTE. LTD, Singapore, 99 pp.

Wilson, B. 1994. *Australian Marine Shells*. Vol. 2. Odyssey Publishing, Kallaroo: 1-370.

Wilson, B.R. & Gillett, K. 1971. *Australian Shells, illustrating and describing 600 species of marine gastropods found in Australian waters.* A.H. & A.W. Reed, Sydney, 168 pp.

Wu, S-K. 1973. Comparative studies on the digestive and reproductive systems of some muricid gastropods. *Bulletin of the American Malacological Union, Inc.*: 18.

Spiral cords of last whorl	*M. aglaos*	*M. ambrosia*	*M. andrewsi*	*M. bicatenata*	*M. biconica*	*M. coronata*	*M. dichrous*	*M. euryspira*
SP	absent	present	present	absent	present	split	present	absent
adis	small	small	small	broad	broad	broad	broad	narrow
IP	small	small	broad	broad	broad	broad	broad	broad
abis	small	broadest cord, giving rise to the longest spine	broadest cord, giving rise to the longest spine	broad	broad	broadest cord, giving rise to the longest spine	broad	narrow
P1	broad, spine longest	small, narrow	small, narrow	split in three	weakly broader	small, narrow	split	split
P2	broad, medium spine	medium, spine long	narrow, short spine	narrow	medium	small, narrow	broad	broad
P3	broad, medium spine	medium, spine long	broad, long spine	split	medium, occasionally split	broad	split	broad
P4	broad, short spine	medium, spine long	narrow, short spine	narrow	of same magnitude	broad	broad	broad
P5	broad, medium spine	medium, spine long	broad, long spine	narrow		broad	broad	broad
P6	broad, short spine	medium, spine long	medium, spine short	narrow		broad	broad	broad
s	s1-s5	s1-s5	s1-s5 (probably)	s1-s3	s1-s4	s1-s5	s1-s3	s2-s6
t	regular	irregular	irregular	absent	irregular	regular	absent	present
ADP	absent	absent	absent	absent	absent	present	absent	absent
MP	absent	absent	absent	absent	absent	absent	absent	absent
Aperture								
ID	almost obsolete	almost obsolete	broad	small	weak or obsolete	small	small	small
D1	strongest	very low or indistinguisable occasionally split	broad	broad, occasionally split	D1 and D2 fused	occasionally split	split	small
D2	decreasing in length abapically		split	medium sized, approximately same magnitude		occasionally split	small	split
D3			broad, low		medium	small	small	split
D4			low		split	small	small	split
D5			?		medium or small	small	small	small
PT	absent	absent	absent	present	present	absent	present	absent

TABLE 1. Comparison of *Habromorula* species

Spiral cords of last whorl	***M. fuscoimbricata***	***M. japonica***	***M. lepida***	***M. porphyrostoma***	***M. spinosa***	***M. striata***	***M. whiteheadae***
SP	present	present, broad	present	present	present	present	Ontogeny unknown. 25-34 cords of approximately same magnitude. P1 not split
adis	absent	absent	small	small	7 or 8 cords of same magnitude	adis, IP, abis and secondary cords of same magnitude	
IP	broad	small	small	small			
abis	small	small	small	small			
P1	broad	broad	weakly broader than secondary cords	approximately same magnitude. P1 split in 3 P2 split P3 split P4 split P5 P6	broad	split in three, broad	
P2	broad	medium	split		narrow	narrow	
P3	broad	broad	broad		broad	broad	
P4	broad	broad	narrow		narrow	narrow	
P5	broad, medium spine	broad	broad		broad	broad	
P6	absent	narrow	narrow		medium	narrow	
s	s1-s5	s1-s5	s1-s5	s1-s5	s1-s5	s1-s5	
t	irregular	absent	present	absent	present	present	
ADP	absent	absent	?	present	absent	absent	
MP	absent	absent	?	present	absent	absent	
Aperture							
ID	broad	small	small	weak	small	small	small
D1	strongest or split	broad	broad, occasionally split	split	occasionally split	broad	broad, occasionally split
D2	split	decreasing in strength abapically	decreasing in strength abapically	decreasing in strength abapically	occasionally split	decreasing in strength abapically	broad
D3	split				small		small, occasionally split
D4	small				small		small, occasionally split
D5	absent				small		small
PT	present	present	absent	absent	absent	absent	absent

TABLE 2. Comparison of *Habromorula* species

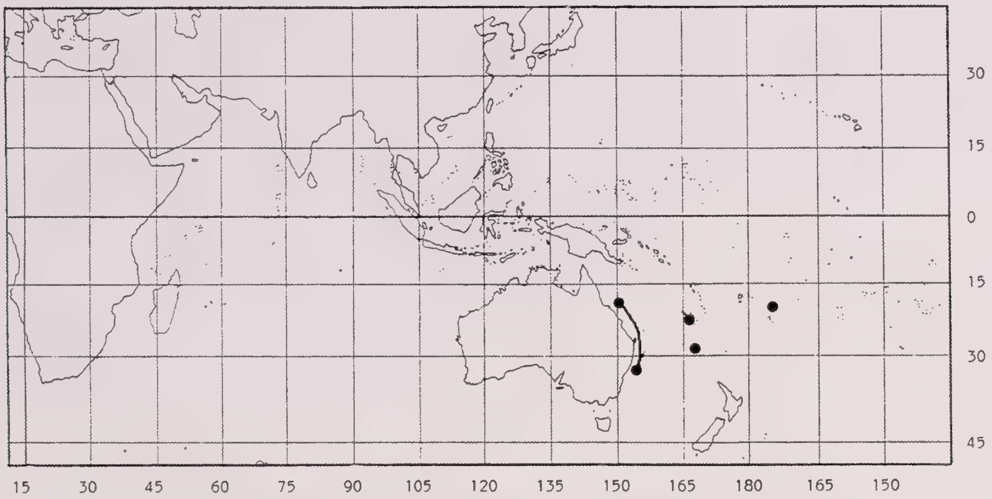

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. A. Distribution of *Morula (Oppomorus) noodulifera* (Menke, 1829)

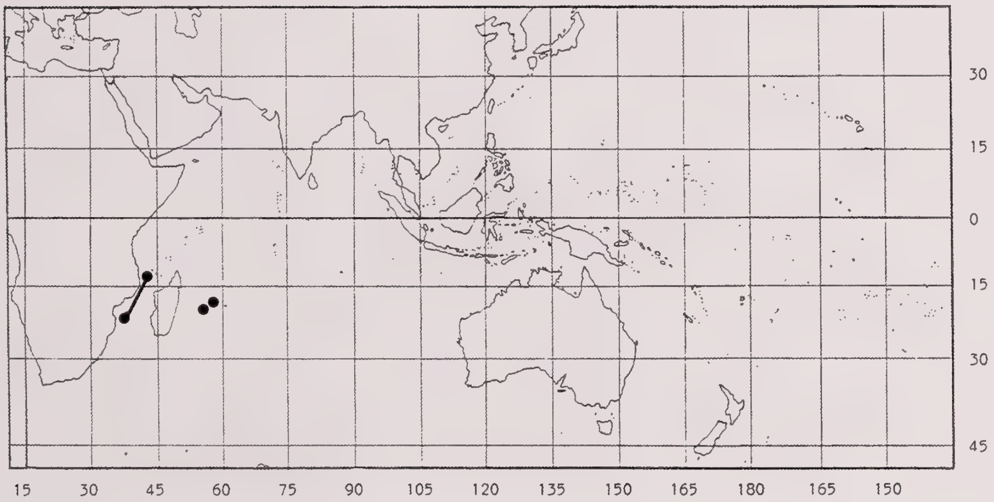

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig.B. Distribution of *Morula (Azumamorula) mutica* (Lamarck, 1816)

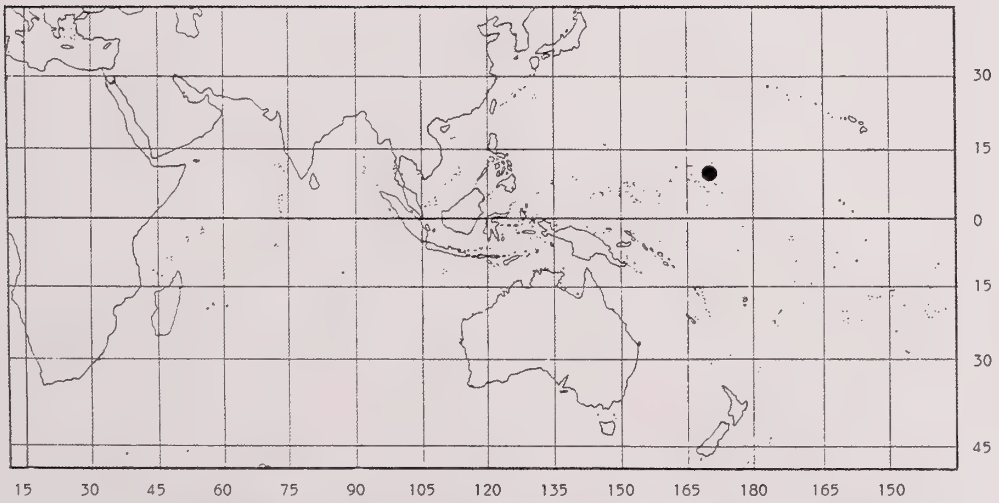

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig.C. Distribution of *Morula (Habromorula) mutica* (Lamarck, 1816)

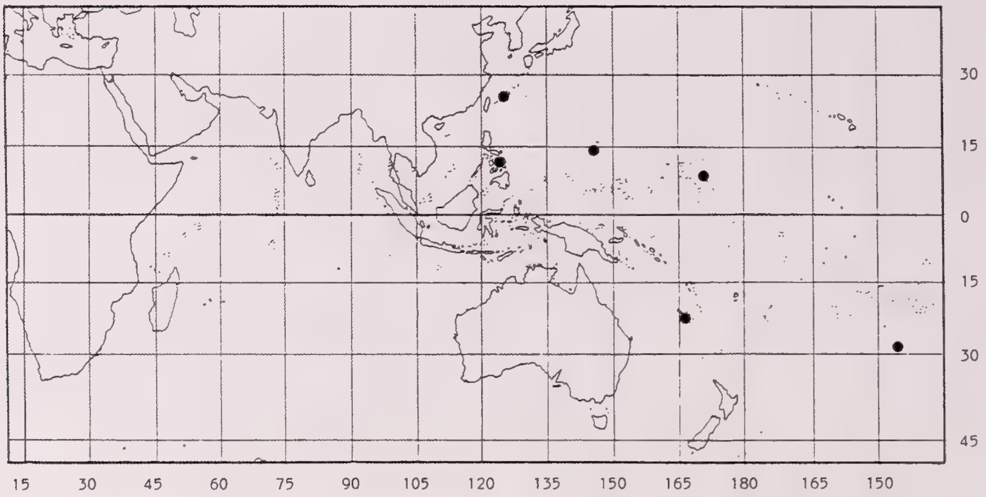

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. D. Distribution of *Morula (Habromorula) ambrosia* (Houart, 1995)

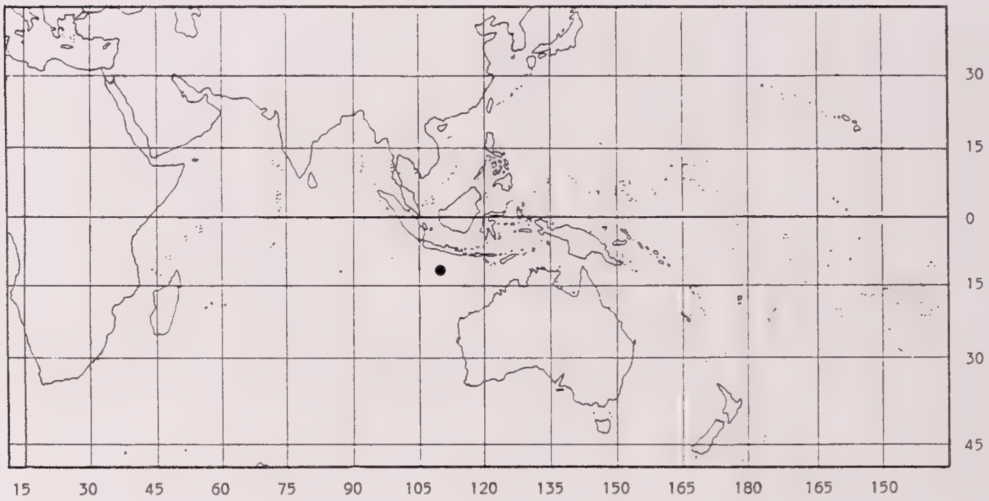

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. E. Distribution of *Morula (Habromorula) andrewsi* (Smith, 1909)

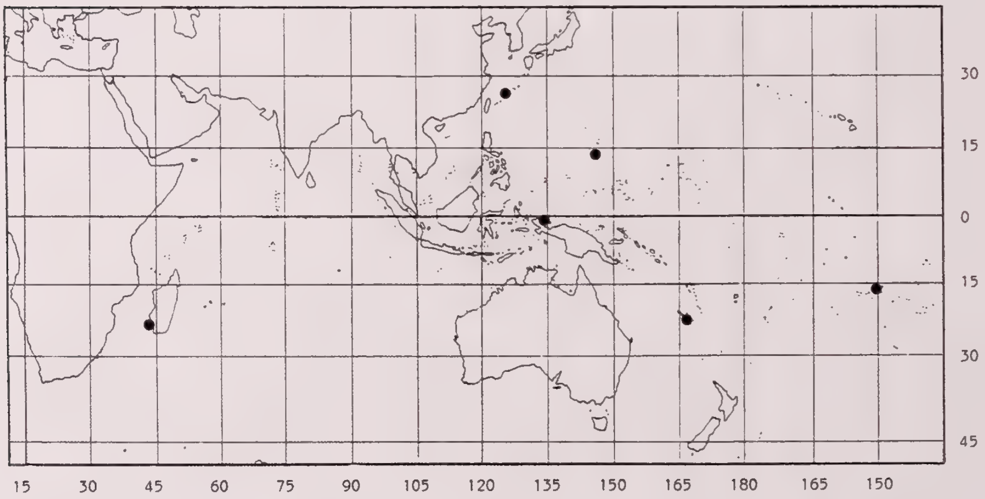

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. F. Distribution of *Morula (Habromorula) bicatenata* (Reeve, 1846)

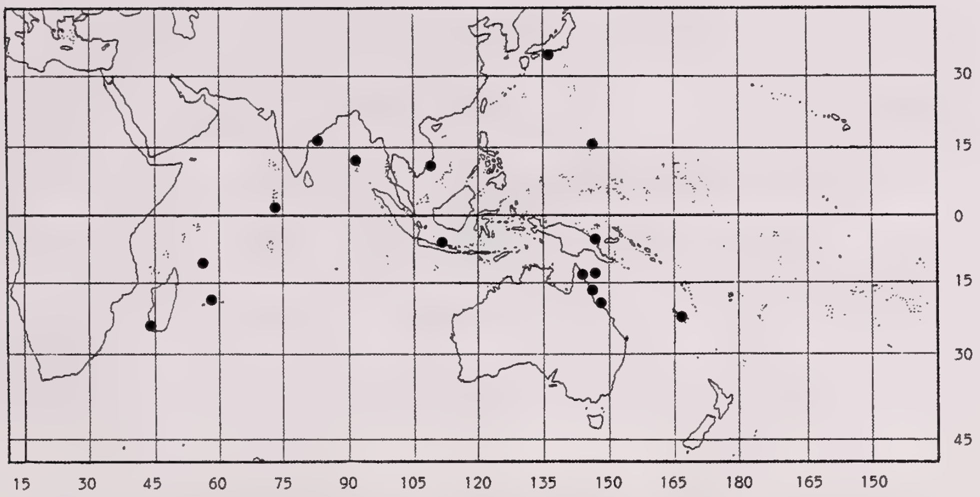

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. G. Distribution of *Morula (Habromorula) biconica* (Blainville, 1832)

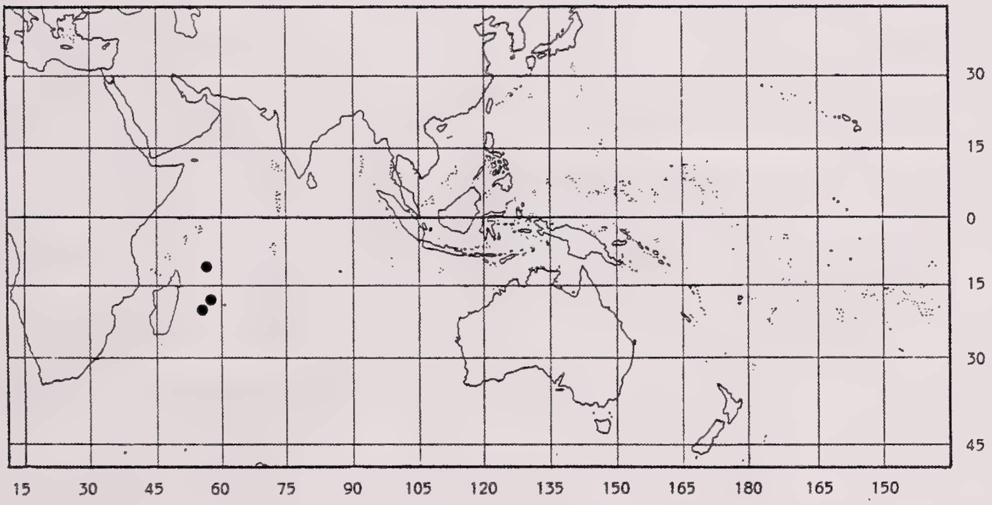

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. H. Distribution of *Morula (Habromorula) coronata* (H. Adams, 1869)

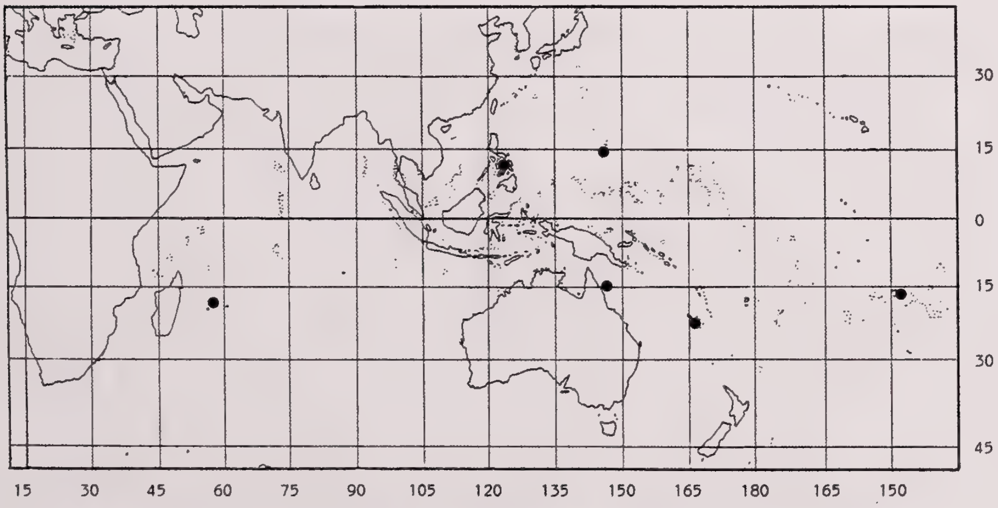

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. I. Distribution of *Morula (Habromorula) dichrous* (Tapparone Canefri, 1880)

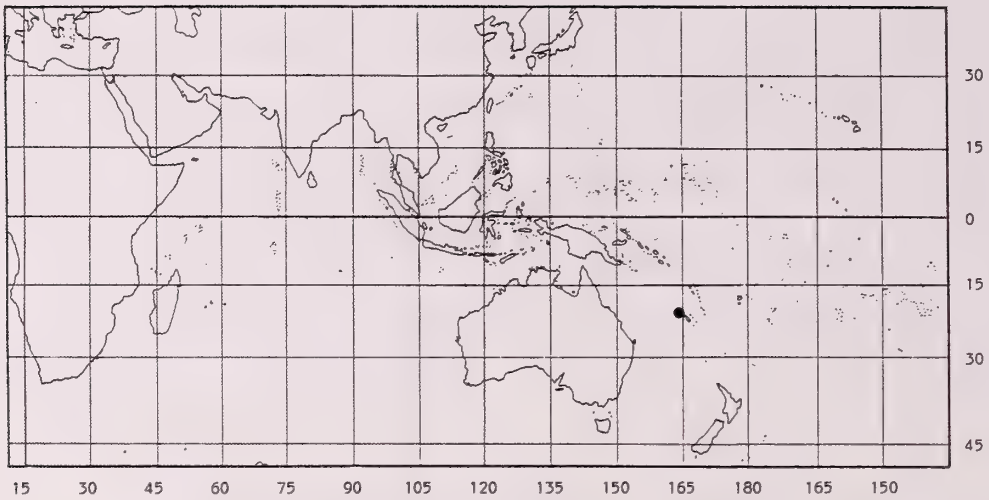

30
15
0
15
30
45
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
165
150

Fig. J. Distribution of *Morula (Habromorula) euryspira* (Houart, 1995)

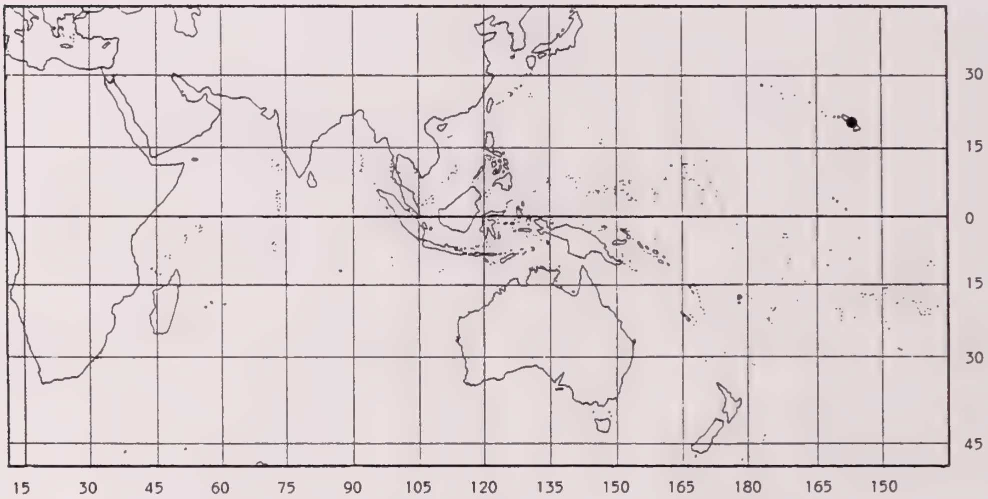

30
15
0
15
30
45
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
165
150

Fig. K. Distribution of *Morula (Habromorula) fuscoimbricata* (Sowerby, 1915)

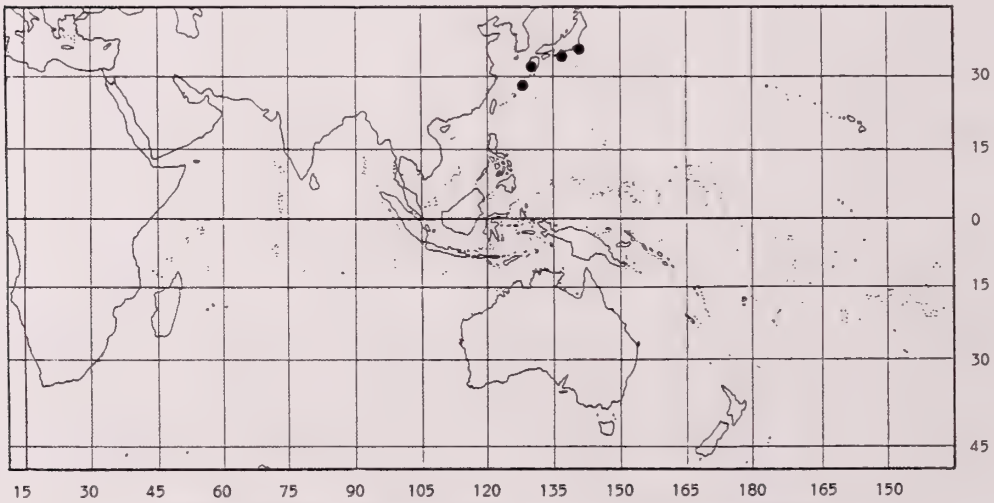

30
15
0
15
30
45
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
165
150

Fig. L. Distribution of *Morula (Habromorula) japonica* (Sowerby, 1903)

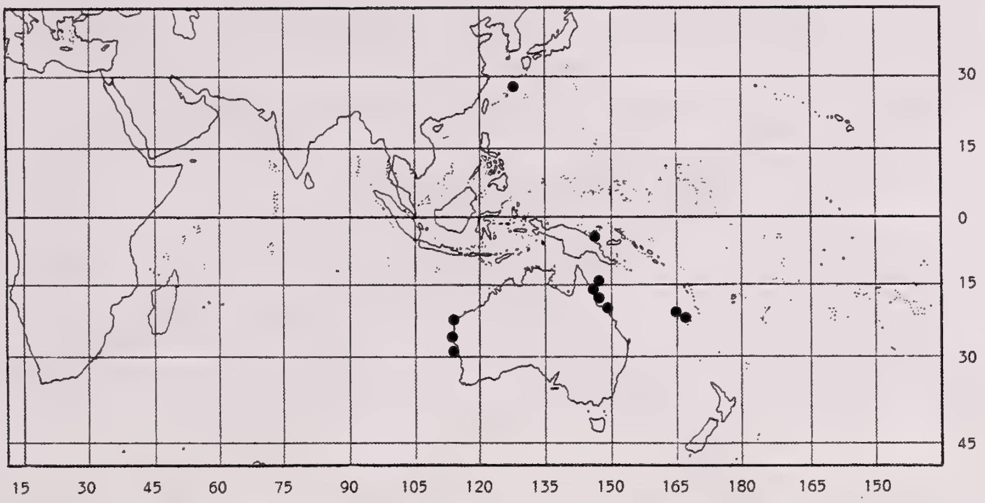

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. M. Distribution of *Morula (Habromorula) lepida* (Houart, 1995

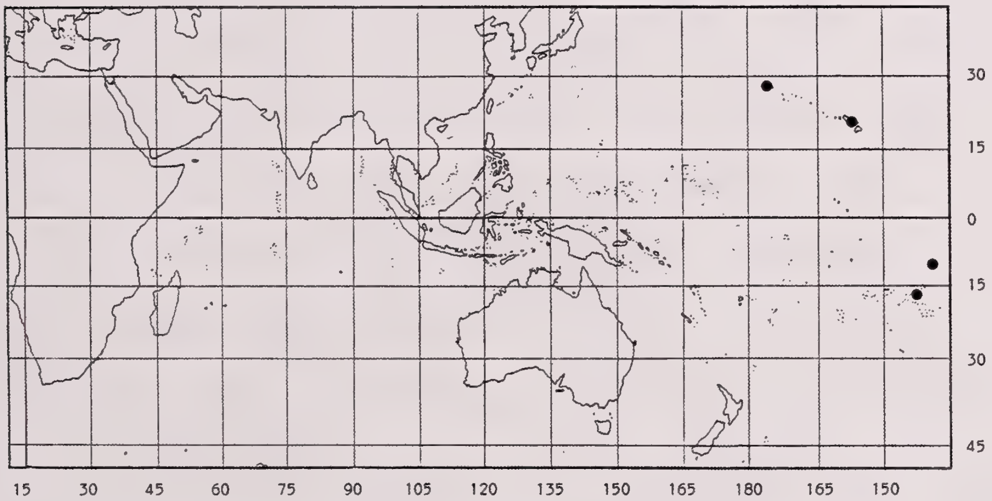

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. N. Distribution of *Morula (Habromorula) porphyrostoma* (Reeve, 1846)

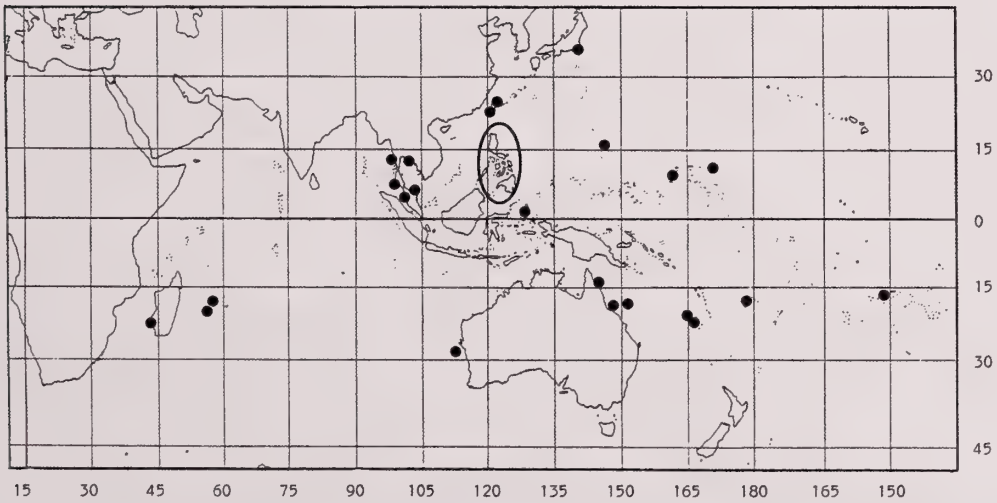

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. O. Distribution of *Morula (Habromorula) spinosa* (H. & A. Adams, 1853)

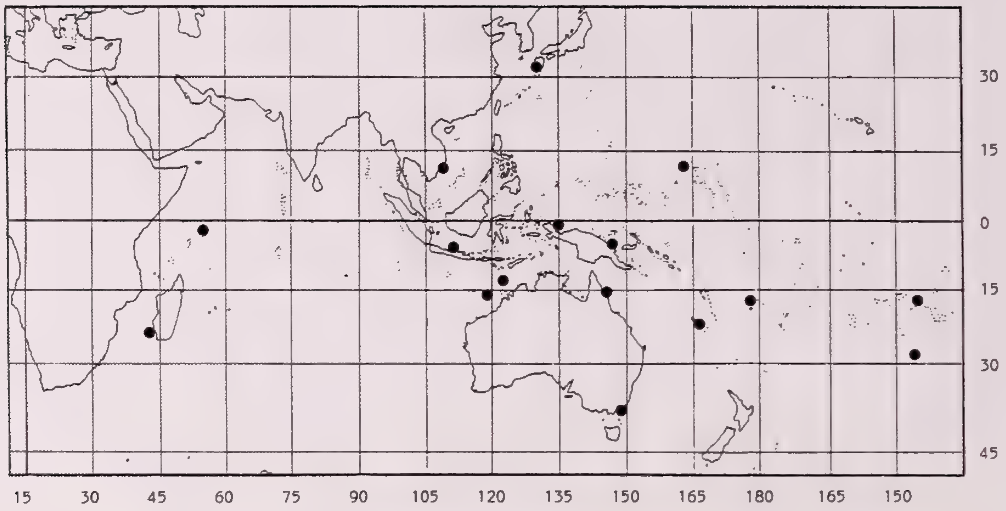

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. P. Distribution of *Morula (Habromorula) striata* (Pease, 1868)

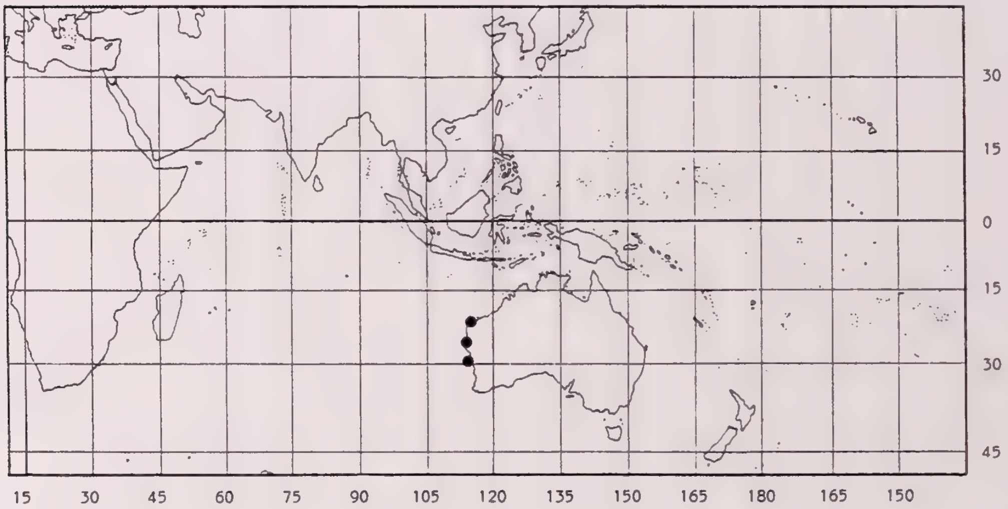

30
15
0
15
30
45
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 165 150

Fig. Q. Distribution of *Morula (Habromorula) whiteheadae* n.sp.

The genus *Volvarina* (Gastropoda: Marginellidae) in Polynesia

Andrew WAKEFIELD
14 Forest Side, Buckhurst Hill, Essex, IG9 5SL, UK.

Tony McCLEERY
The Moat House, Fort Road, St Peter Port, Guernsey, C.I.

KEYWORDS. *Volvarina*, Tuamotu Archipelago, Cook Islands, Polynesia, live animals, radulae, endemism, distribution patterns.

ABSTRACT. *Volvarina paumotensis* (Pease, 1868), a Tuamotu Archipelago endemic species is studied with reference to its original description, and from living populations recently discovered on several atolls in the type locality. The variability of the living animals and the polymorphism of their shells is demonstrated, and the features of its radula are described.
Two species of *Volvarina* discovered in Suwarrow, Northern Cook Islands, are studied. One of these is identified as being the previously described *V. elliptica* (Redfield, 1870), which has until now been considered as a species endemic to Fanning Island in the Line Islands (Kiribati). Additional records of shells from New Ireland and several Indonesian locations that have been provisionally identified by the authors as *V. elliptica* are given and it is cautiously suggested that the range of this species is extended to include these localities.
The animal and shell of the second species, *V. nealei* n. sp. are described and illustrated from a Suwarrow population discovered in an unusual micro-habitat associated with small brain corals in shallow water.

INTRODUCTION

Polynesia comprises the Tuamotu Archipelago, the Cook Islands, the Society Islands, the Marquesas Islands, and Easter Island (Schilder & Schilder, 1939). This vast area is known to support a variety of marginellid and cystiscid species, almost all of which are endemic to their particular island group.
The Tuamotu Archipelago is a remote group of coral atolls lying immediately East of the Society Islands, and South of the Marquesas Islands in the South Central Pacific Ocean. As well as the cystiscids *Gibberula pacifica* (Pease, 1868), *G. sandwicensis* (Pease, 1860) and *Marginella micros* (Bavay, 1922), the archipelago is known to harbour the marginellids *Serrata translata* (Redfield, 1870), *S. tahanea* (Wakefield & McCleery, 2002) and *Volvarina paumotensis* (Pease, 1868). In December 2000 and August 2003, populations of *V. paumotensis* were discovered in many of the Tuamotu atolls explored for marginelliform gastropods by the second author. The study of these populations revealed the extent of the variability of both the animal chromatism and the shell morphology in this species, and provided information on its preferred habitat.
The Northern Cook Islands (N.Z.) are a remote group of four coral atolls; Tongareva (Penrhyn), Rakahanga, Manihiki, and Suwarrow, lying between the latitudes 8° and 14° South of the equator, approximately mid-way between the Society Islands and Samoa, and on the Western edge of the Polynesian faunal region. The most Northern (Tongareva) and Southern (Suwarrow) of the Northern Cook Islands were checked for marginellids by the second author in April/May 2001, and a total of four species were discovered; two Cystiscidae (a *Gibberula* and a *Plesiocystiscus*) and two Marginellidae (*Volvarina*). The cystiscid species will be discussed in separate articles dealing with their respective complexes whereas the *Volvarina*, which were all discovered on Suwarrow, will be presented herein. The first is the previously described and very distinctively shaped *V. elliptica* (Redfield, 1870) which has until now been considered to be endemic to Fanning Island in the Line Islands.
The second *Volvarina* is a new species, *V. nealei* n.sp., which was discovered to occupy a unique and fragile microhabitat in a close association with small brain corals. It is described herein from its shell and animal characteristics.
Other Polynesian island localities except Easter Island were also checked for the presence of marginelliforms. No *Volvarina* were discovered in the Southern Cooks (Rarotonga), Society Islands (Tahiti, Moorea, Huahine, and Raiatea) or the Marquesas Islands, but as sampling saturation has not been reached in these areas, the occurrence and future discovery of *Volvarina* here cannot yet be discounted.

Materials and Methods

V. paumotensis and *V. elliptica* (in the Northern Cook Is.) were collected in beach drift material from those beaches exposed to the vital reef. *V. paumotensis* was collected live from dead coral debris, and *V. nealei* from under the edges of brain coral, using a suction bottle in order to facilitate collection and to avoid causing damage to the coral. The Indonesian specimens of *V. cf. V. elliptica* were collected by sand and coral rubble sampling by Felix Lorenz.

Photographs were taken of the living animals shortly after collection by the second author, using a Nikon digital single lens reflex camera with a 60mm Nikkor 1:2.8 D macro lens and ring flash.

Abbreviations

ANSP: Academy of Natural Sciences, Philadelphia, USA.
MCZ: Museum of Comparative Zoology, Harvard, Massachusetts, USA.
NMNZ: National Museum of New Zealand, Wellington.
ad: adult
juv: juvenile
sh: dead shell
spm: live specimen
AWC: Andrew Wakefield Collection
TMC: Tony McCleery Collection
FBC: Franck Boyer Collection

SYSTEMATICS

Family **MARGINELLIDAE** Fleming, 1828
Subfamily **MARGINELLINAE** Fleming, 1828
Genus ***Volvarina***Hinds, 1844
Type species *Marginella nitida* Hinds, 1844 = *Marginella (Volvarina) nitida* Hinds, 1844 = *Voluta mitrella* Risso, 1826, subsequent designation Redfield 1870.

Volvarina paumotensis (Pease, 1868)
Figs 7, 9-12, 19-30

Type material. Lectotype selected and figured by Johnson (1994, Pl. 7, fig. 22), Paumotu's [Tuamotu's], 5.0 x 2.5mm, ANSP 29497. Not examined. Paralectotype, ANSP 391050. Paralectotypes, MCZ 297943. Not examined.

Other material examined. Tuamotu Archipelago, Fakarava South, outer reef beach, 1 ad sh, TMC; pass reef area, 30 ad spm, TMC; Fakarava West, inside reef, 5 ad spm, TMC; Fakarava North, inside reef, 20 ad spm, TMC; outside beach, 5 ad sh, TMC; Toau, outside beach, 2 ad sh, TMC; outside reef in 8m, 3 ad spm, TMC; Makemo, outer reef beach, 7 ad sh, TMC; Tahanea, outer reef beach, 4 ad sh, TMC; pass reef area, 33 ad sh, TMC; inner reef beach, 40 ad sh, TMC; Faaite, outer reef beach, 2 ad sh, TMC; pass reef area, 60 ad sh, TMC; Rangiroa, 2 ad sh, L = 4.6 mm & 5.0 mm, FBC; Mururoa, 4 ad sh,
L = 4.9 mm, 5.0 mm, 5.0 mm, 5.0 mm, FBC.
Gambier Is., 2 ad sh, L = 5.2 mm, 5.5 mm, FBC.

Type locality. Paumotu's (Tuamotu Archipelago).

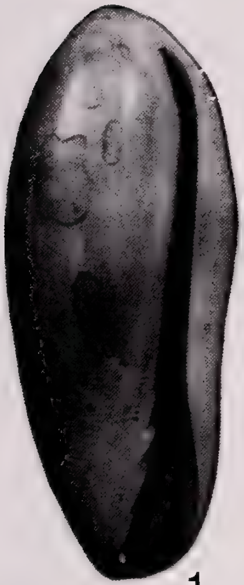
Distribution. Endemic and widespread in the Tuamotu's, being most commonly found in Fakarava Atoll. Also occurs down as far as Gambier Is. in the Southeast (FBC).

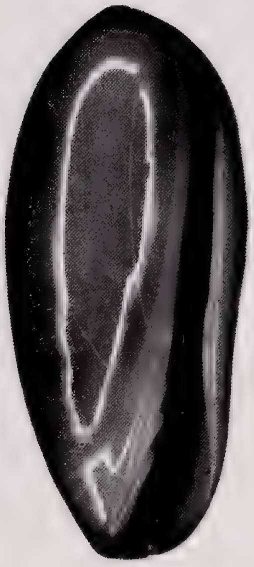
Habitat. It lives in lumps of dead coral where there are many deep fissures between the fronds, in 0.2 to 8m mainly on the outer reefs as evidenced by the number of dead shells found beached there. Populations also have been found to inhabit shallow water on reef flat areas in and around tidal streams which drain off the flats, and living in dead coral which was heavily coated with pink and reddish algae.

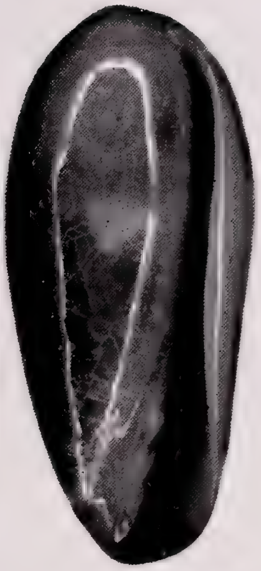
Original description. 'Shell oblong, somewhat cylindrical, polished smooth, white, with three faint yellowish bands; spire short; lip inflexed at the middle, smooth within; columella laminately callous at base, three plaited. Dimensions Long. 5, diam. 2.25 mill.'

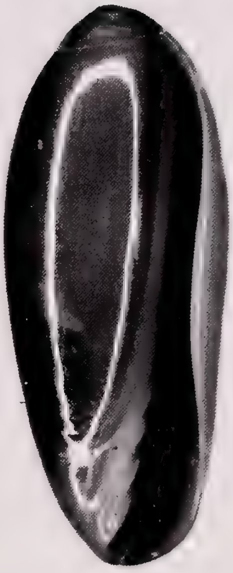
Figures 1-18

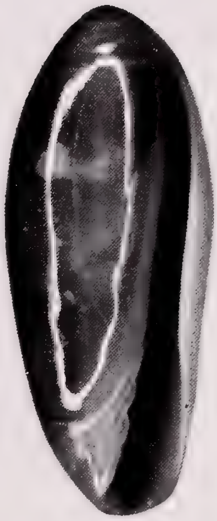
1-5. *Volvarina elliptica* Redfield, 1870
 1. *Volutella elongata* Pease, 1868, ANSP 29168, Fanning Is., 9 mm. Holotype (from Kaichers Card No. 2669); **2.** Suwarrow, Northern Cook Is., East Coast exposed beach, 8.8 mm;
 3. Kavieng, New Ireland, 8 mm; **4.** Kambling Is., Alor Strait, Indonesia, 8 mm; **5.** Near Pulau Balabangan Group, W. coast Sulawesi, Makassar Strait, Indonesia, 7.5 mm.
6-8. Columella detail
 6. *V. elliptica* (Suwarrow); **7.** *V. paumotensis* (Fakarava West); **8.** *V. nealei* (Suwarrow)
9-12. *Volvarina paumotensis* Pease, 1868, Fakarava West, demonstrating shell polymorphism (all TMC).
 9. 5.2 x 2.45 mm; **10.** 5.3 x 2.35 mm; **11.** 5.2 x 2.50 mm; **12.** 4.8 x 2.20.mm;
13. *Volvarina paumotensis* radula from an adult specimen measuring 5.2 x 2.39 mm, from Fakarava West: 42 plates each bearing 32 cusps, 116µm wide, pitch (dist. between plates) 16.5µm.
14-18. *Volvarina* sp. Suwarrow, East Coast exposed beach. 3.0 mm. TMC.

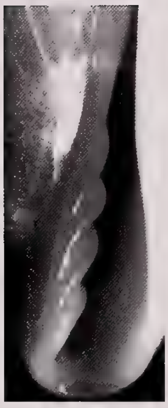

1

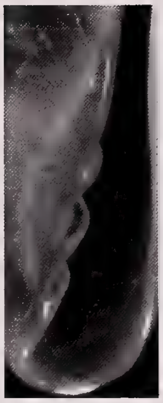

2

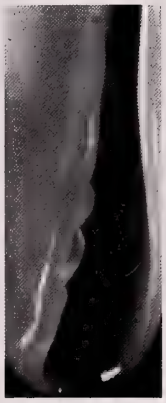

3

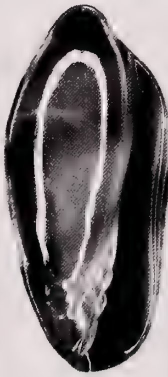

4

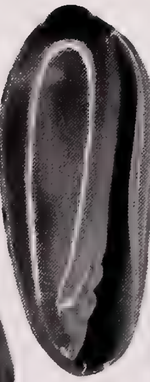

5

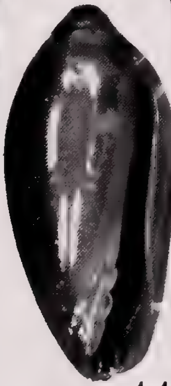

6

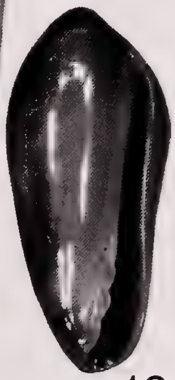

7

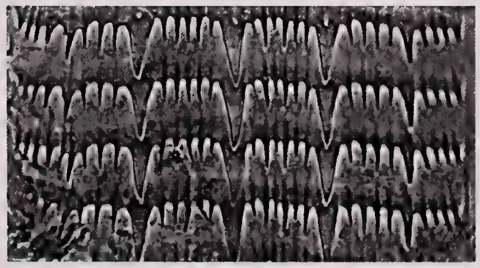

8


9


10


11


12

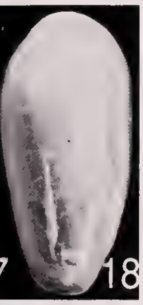

13

14

15

16

17


18

Complementary descriptive notes. Shell small (adult size, min. 4.5mm, max. 5.3mm in length). Pease described this shell as having three columellar plications when in fact as with most other Volvarina groups there are four (Fig. 7). The first is weak, oblique, very slightly kinked and is in close proximity to the second plication. The second and third plications are less oblique, stronger and weakly sinusoidal. The fourth is very oblique, weak, very straight and being positioned almost parallel to the parietal surface, easily missed. The colour of the shell varies from transparent or translucent white through various pale shades of yellow and brown, to the banded variety which has three more or less equally spaced reddish brown bands. The shell itself varies morphologically from ovate through elongate to sub-pyriform (Figs 9-12), although the inflexion of the lip is present regardless of the shell shape.

Animal; from a study of several animals from Fakarava West (Figs 19-30): Type 2 animal. Tentacles long and slender, either clear or with up to 4 white spots, more or less obvious in terminal half. Eyes small and black, in lateral bulge at base of tentacles. Siphon moderately long, tapering slightly, profusely spotted with white, pale yellow and red spots (Fig. 30). The red spots were very faint or lacking in some paler specimens (Fig. 29). Foot slightly less densely spotted with white, pale yellow and red, with most white spots found in clusters of 4 or 5 on metapodium and propodium. External mantle red spotted, fringed with alternating white and red spots, the red ones being single and the white ones in clusters of 4 or more (Fig. 28). Internal mantle deeply coloured to very pale, in its darkest phase showing through semi-transparent shell as dense dark purple-brown spots coinciding with the yellowish bands on the dorsal aspect of the shell, with similarly densely packed creamy white spots in between.

Radula: The radulae of three adult specimens from Fakarava were studied. Type 6 (after Coovert & Coovert, 1995), uniserial, short (42-44 plates), flat and broad (103-122µm wide) radula, each comblike plate bearing 30-32 sharp cusps (Fig. 13).

Remarks. The intensity of the colouration of the internal mantle is variable (Figs 19-24), those with the darker mantle also exhibiting the stronger banding on the shell. Both strongly and weakly coloured specimens were found in the same localities.

V. paumotensis is a polymorphic species, but the combined features of the columella, the three bands, the marked labial inflexion and accurate locality data will all help to identify this shell.

Volvarina elliptica (Redfield, 1870)
Figs 1-6, 37

Syn: *Volutella elongata* Pease, 1868: 281. pl. 23, fig. 23 [non *Marginella elongata* Bellardi & Michelotti, 1841].

Type material. *Volutella elongata* (Pease, 1868); Academy of Natural Sciences, Philadelphia No. 29168, Holotype (Fig. 1, from Kaicher Card No. 2669). Not studied.

Other material examined. Suwarrow, Northern Cook Islands, East Coast exposed beaches, 34 ad and 1 juv sh (min 7.0 x 3.1mm, max 8.8 x 3.45mm), TMC, AWC, and Voucher material deposited in NMNZ (Figs 2, 37).

Baudisson Bay, Kavieng, New Ireland, Papua New Guinea, in coral rubble in 15-35 m, 2°44.55'S 150°39.45'E, 1 ad sh, 8mm in length, AWC, (Fig. 3).

Kambling Island, West of Pantar Island, Alor Strait, Indonesia, 8°25' 51.7"S 123°53' 44.9", 4 ad. sh. (all 8.0mm in length), AWC (Fig. 4).

Point Loboe, North Sulawesi, Indonesia, in sand/rubble in 5-35m, 01°3'56"N 122°06'38"E 1 ad sh 7.5mm in length, AWC.

N. E. Talisei Islands, North Sulawesi, Bangka Strait, Indonesia, on sandy slope next to coral in 3-25m, 01°52'77"N 125°05'97"E, 1 ad sh 7.5mm in length, AWC.

Near Pulau Balabangan group, West Coast of Sulawesi, Makassar Strait, Indonesia, on sand patches amongst coral at 5-25m, 02°26'19"S 117°25'18"E, 1 ad sh 7.5mm in length, AWC (Fig. 5).

Type locality. Fanning Island (Line Islands).

Distribution. From Fanning Island in the Line Islands to Suwarrow in the Northern Cook Islands, with a possible range extension Westwards across the Pacific to New Ireland and Sulawesi, Makassar Strait, Indonesia.

Habitat. Unknown

Original description. 'Shell elongate, somewhat cylindrical, smooth, white, faintly banded with yellowish: spire very short, outer lip slightly thickened externally, involute: aperture narrow, linear, slightly expanded at base; columella four-plaited, laminately callous at base. Dimensions; long. 9 ½, diam. 3 ½ mill.'

Complementary descriptive notes. The four very gently curving columellar plications are extremely oblique (Fig 6). The fourth plication in this species is stronger than the same plication in *V. nealei* and *V. paumotensis*. The parietal surface is very straight, or weakly concave at the mid-apertural point, and bears a thin callus wash. The posterior end of the lip inserts very high on the spire giving the shell a fusiform profile. When viewed laterally the fine lip has a sinuous curve along its length and is inflexed slightly below mid-body. The aperture is wide anteriorly, becoming very narrow and fine before its posterior termination at about the level of the suture. The length of the shell varies between 7 and 9 mm across the range. Mature specimens appear to develop stouter shells (Fig. 37).

Remarks. *Marginella elongata* Bellardi & Michelotti, 1841 is a large (length of type = 29.3mm with a broken base, projected actual length approx. 32mm) fossil *Volvarina* from the lower Miocene of Turin, Italy (Ferrero Mortara et al., 1982). Hence Pease's description in 1868 of *Volutella elongata* for a species that was also a *Volvarina* was invalid as it was preoccupied. Thus the name *Marginella elliptica* (Redfield, 1870) was proposed as a replacement name for *Volutella elongata* (Pease 1868), and this stands as the valid name.

The species has a very distinctive shell morphology and Suwarrow shells are comparable to the type specimen (Fig. 1), figured by Kaicher (1981), card No. 2669. They were dead collected on beaches exposed to the vital reef in several places along the East coast of Suwarrow. A few were hand dredged in sand on the inside of the vital reef. This species probably lives either in the vital reef itself or in the turbulent shallow water immediately on the inside of it. The best shells collected were glossy and semi-transparent, but four of them (including the juvenile) showed three very pale yellowish brown bands and an overall pale translucent brown tint. It is therefore likely that as with *V. paumotensis* from the Tuamotu's, only some of the specimens are banded. Consequently, when discovered, the animals will probably bear a pattern and colours varying from faint to intense. Kaicher (1981) comments that *V. elliptica* is 'white; maybe yellowish banded', so it would appear that the observations on the chromatism of *V. paumotensis* would also apply to the Fanning Island population of *V. elliptica* (in fact Pease's original description of *Volutella elongata* also refers to the faint bands).

Four examples of a species bearing a shell which is morphologically indistinguishable from *V. elliptica* , and which we are currently referring to as *V.* cf. *V. elliptica*, have recently been discovered in the Alor Strait, West of Pantar Is., Indonesia (recolt of F. Lorenz, now in AWC, Fig. 4). Three more slightly smaller specimens have also been obtained from North and West Sulawesi (Fig. 5). In addition another single shell with the same morphology and size (albeit slightly wider) has been discovered in New Ireland (Fig. 3) and it too is similarly identified. These new records were made from empty shells only, taken in coral debris, amongst an overall recolt of other live taken marginellid species, and therefore as with *V. elliptica* from Suwarrow and Fanning, are likely to have had a cryptic and possibly inaccessible habitat. Due to lack of live animal population data and the monomorphic nature of the shell it is not yet possible to definitively state that we are dealing with a single species with an extremely wide geographic distribution or a cline of multiple sibling species. There is, however, no doubt that there is a wide distribution of populations of very similar shells from the Central Pacific to the Eastern side of the Makassar Strait, Indonesia. Further fieldwork in Central Pacific Island localities such as the Gilbert, Phoenix and Marshall Islands will be required to assess whether this range is continuous or fragmented, and further exploration in Nusa Tenggara and on the Indian Ocean side of Bali, Java and Sumatra will be of use in discovering how far West it is found and whether or not it has managed to cross the Wallace line.

Volvarina nealei n. sp.

Figs 31-36

Type material. Anchorage Island reef, Suwarrow, Northern Cook Islands, 0.6m, holotype (4.45 x 1.95mm), ref. no. M.273210, NMNZ (Figs 34, 35), and 2 paratypes (4.35 x 2.0 mm, 4.35 x 1.95 mm), ref. no. M.273211, NMNZ. Paratypes (4.40 x 1.95mm, 4.35 x 1.95mm) AWC.

Other material examined. Anchorage Island reef, Suwarrow, Northern Cook Islands, 0.6m, 5 ad spm, 4 ad sh TMC: East large pass reef, 0.2 – 1.0m, 1 ad spms, 2 ad sh, TMC.

Type locality. Anchorage Island, Suwarrow, Northern Cook Islands, 13°15.2' S 163° 06.3' W.

Distribution. Only so far found at type locality. Possibly endemic.

Habitat. In dead coral pieces in shallow water (0.3 – 1.0m), and also in association with small brain corals on algae covered limestone flats.

Description. Shell smooth, glossy, ovate and elongate, spire moderately high, weakly concave or convex sided, nucleus bluntly rounded. Shoulders weak, body whorl either tapering gently to base or widening slightly to mid way then tapering to base. Labrum thickened internally, inflexed centrally, joining body whorl at suture. Aperture narrow, nearly parallel in its posterior half, flaring anteriorly. Base rounded, weak elongate, narrow posterior notch, siphonal notch absent. Parietal surface concave above columella. Columella with 4 very oblique placations; first weak, almost straight. Second strongest, sinusoidal. Third weaker than second, sinusoidal. Fourth very oblique, weak, fusing to the third anteriorly. Columella bordered to its left by a groove. Colour pale translucent golden tan, becoming deeper from mid-dorsal to labrum. Colour absent in columellar region.

Animal: Type 2 animal, foot just wider than shell, back of foot extending a short way beyond shell apex. Foot, head, tentacles all translucent white, siphon long, relatively thick, translucent, middle third

with diffuse, extremely faint reddish-brown reticulation, Eyes small, black, ringed very faintly with orange-yellow, situated laterally at base of tentacles.
Radula not observed.

Remarks. This species was found at two localities in Suwarrow: In the large Eastern pass area it was found alive in grit from dead coral lumps taken from 0.3 to 1.0m. It was also found during shallow night dives on the South side of Anchorage Island where the species occupies a specialized niche. This is an area of algae covered limestone flats and the live specimens were collected (using a special suction bottle) from under the edges of small brain corals which were attached to the limestone. A few specimens were found out in the open on the algae, but always in close proximity to the coral. The area was subject to little current but considerable wave action and the water was clean and fresh. It was also noted that no specimens were found near the shore where the algae was thicker, and none in deeper water where the cover was thinner or bare. Where the animals were in evidence, there was a thin algal layer present, and whereas live *Volvarina* are normally highly mobile animals, those of *V. nealei* appeared to be motionless in their natural environment.

Etymology. *V. nealei* is named for the local character Tom Neale who was the sole inhabitant of Anchorage Island, Suwarrow.

DISCUSSION

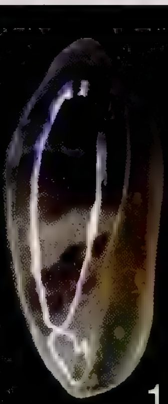
All three of these *Volvarina* have a particularly distinctive columellar morphology (Figs 6-8). The thickened, raised columella bears four very oblique columellar plications, most evident in *V. elliptica* where all of the plications appear to weaken and fuse together into a ridge as they emerge (Fig. 6). To its left the columella ridge is bordered by a groove which extends beyond the fourth plication posteriorly and obliquely to just below the mid- apertural point. All of these shell characters are shared by the Northern Caribbean species *V. subtriplicata* (Orbigny, 1842) and it is possible that they share an ancestral relationship.

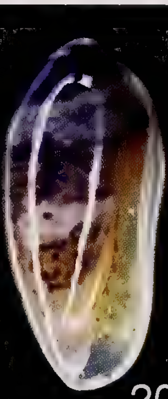
V. paumotensis and *V. nealei* share very similar columellar morphology and are likely to be closely related. *V. nealei* does, however, differ from *V. paumotensis* in other respects. *V. nealei* is polymorphic (Figs 32, 35) though not quite to the same extent as *V. paumotensis* (Figs 9-12). *V. nealei* tends to have a higher spire with a more rounded nucleus, and the lip inflexes more. The parietal surface in *V. paumotensis* has a slightly concave profile but that of *V. nealei* tends to be very concave, imparting a noticeable bend in the long axis of the shell. *V. nealei* is smaller, averaging 4.45mm in length (compared to 5mm for *V. paumotensis*), with the siphon being noticeably longer and thicker, and the tentacles shorter than the Tuamotu species. The chromatism of the shells is different; *V. nealei* is never banded like *V. paumotensis*, and it develops more yellowish colour on the body whorl towards the lip in mature shells.

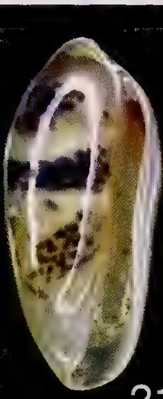
By virtue of their longitudinal position and lying just South of the Equator, the Northern Cook Islands lie at an important conjunction of four faunal regions; Polynesia to the Southeast, the group of archipelagos forming Samoa, Tonga and Fiji to the Southwest, the Hawaiian chain including the Line and Kingsmill Islands to the North, and the Gilbert, Phoenix and Marshall Islands of the Central Pacific region to the Northwest. From a faunal point of view the Cook Islands are considered to be within the Polynesian region, but since they lie on its Western edge it would not be surprising to encounter some overlap of other regionally representative species in such a place. The occurrence in the Northern Cooks of *V. elliptica*, previously considered endemic to Fanning Island in the Line Islands, is a good example of this. Its appearance in the Cook Islands, however, is a little unusual since as a general rule the molluscan fauna

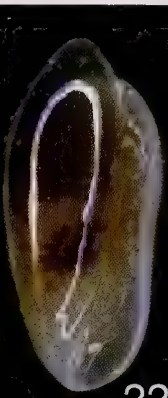
Figures 19-37

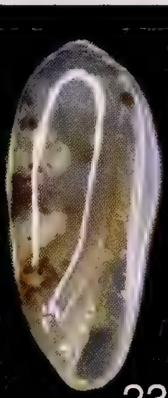
19-30 *Volvarina paumotensis* Pease, 1868, Fakarava West, demonstrating the variability of colouration and pattern of internal mantle (all TMC).
19. 4.80 x 2.22 mm; **20.** 5.11 x 2.40 mm; **21.** 5.15 x 2.35 mm; **22.** 4.90 x 2.23 mm; **23.** 5.10 x 2.30 mm; **24.** 5.10 x 2.35 mm; **25.** 5.15 x 2.35 mm; **26.** 5.10 x 2.30 mm; **27.** 5.10 x 2.35 mm; **28.** lateral view showing external mantle edge; **29.** animal with no red spots on tentacles and siphon; **30.** animal with red spots on tentacles and siphon.
31-36. *Volvarina nealei* n. sp., Suwarrow, Northern Cook Is.
31. detail of siphon and tentacles; **32.** 4.50 x 2.1 mm; **33.** 4.35 x 2.0 mm; **34.** Holotype, NMNZ no. M.273210, 4.52 x 1.96 mm, dorsal; **35.** Holotype, NMNZ no. M.273210, 4.52 x 1.96 mm, ventral; **36.** 4.45 x 1.9 mm, live animal.
37. *Volvarina elliptica* Redfield, 1870, in beach drift, Suwarrow, N. Cook Is, 8.8 x 3.45 mm. TMC.

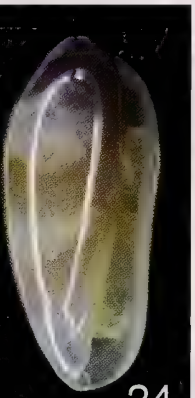

19

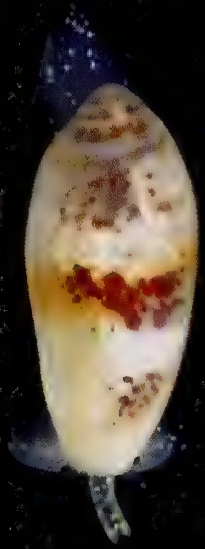

20

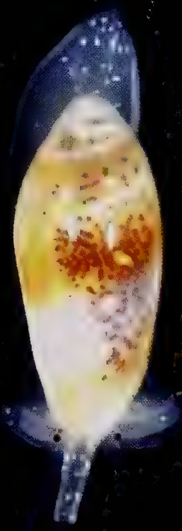

21

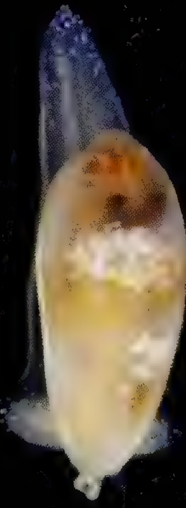

22

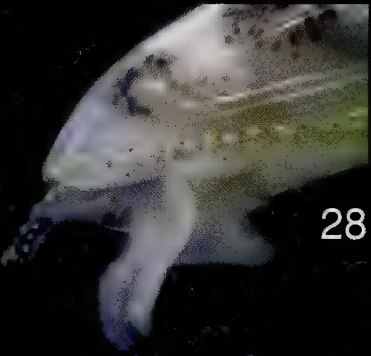

23


24


25

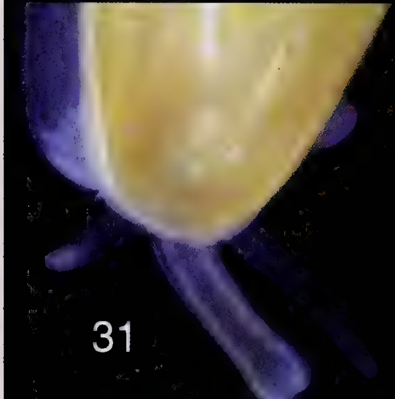

26

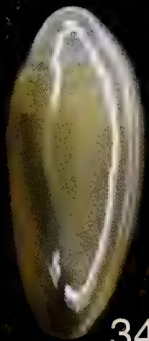

27

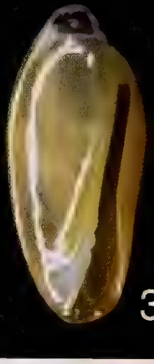

28

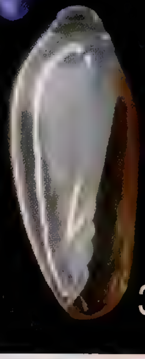
29

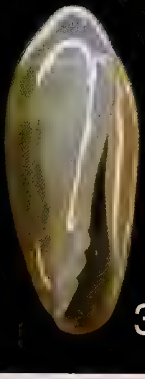
30

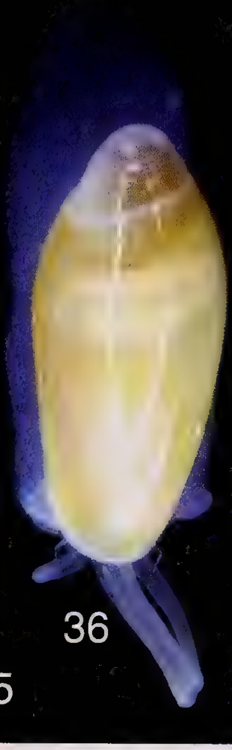

31

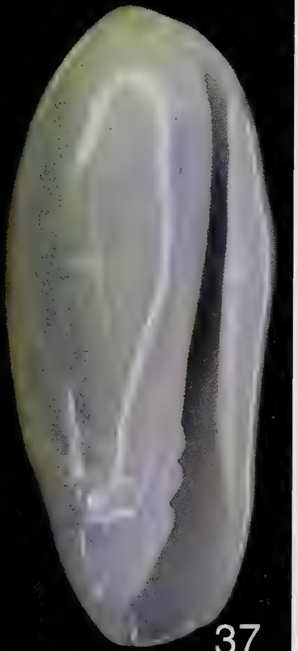

34


32


33


35


36


37

of the Line Islands is similar to that found in the Islands of the Central Pacific rather than to the Polynesian fauna (Kay, 1971). So, unlike many species, *V. elliptica* appears to have been able to disperse across the equator to the Cooks (or vice versa), and due to the lack of appreciable traffic between both localities there seems no reason to believe that this phenomenon is anything other than natural dispersion. We are unaware if *V. elliptica* occurs in Jarvis Is., an outlier some 400 miles South of Fanning Is, or if it is also found in the outliers which are South of the Equator (Malden, Starbuck and Flint Is.) which form a geographic link to the Cooks. More Central Pacific Island groups therefore need to be checked for marginellids and it will be interesting to see if *V. elliptica* or a sibling species is present.

The ability of *V. paumotensis* and *V. nealei* to adapt to a variety of local microhabitats and depths seems to be contrasted with that of *V. elliptica* whose habitat appears to be restricted to an unknown niche somewhere in the vital reef, possibly in association with a particular coral morphology or species.

A single unusual shell (*Volvarina* sp.) was found beached on the North coast of Suwarrow (Figs 14-18). This shell appears to be of a shape which resembles the Cystiscid genus *Plesiocystiscus* (Coovert & Coovert, 1995) but this is clearly not the case since it does not have Cystiscid internal whorls. Neither is it a juvenile of *V. nealei* which is an altogether different shape (Fig. 33). The labrum is beginning to inflex at its growing edge, leading to the conclusion that it is reaching maturity, but the columellar region looks quite juvenile due to its very concave shape. This shell may prove to be another new species of *Volvarina* or *Hyalina,* or may simply represent the juvenile form of *V. elliptica*. Further searching along the beaches of Suwarrow may turn up further shells for comparison and identification.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Adam Baldinger (Museum of Comparative Zoology, Harvard) and Franck Boyer, Sevran, France, for their kind help and advice during the preparation of this paper. Special thanks to Felix Lorenz (www.cowries.com) for providing the important specimens from Indonesian localities.

REFERENCES

Coovert, G.A. and Coovert, H.K. 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nautilus* 109 (2-3): 43-110.

Ferrero Mortara E., Montefameglio L., Pavia G., & Tampieri R. 1982. Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco. Parte 1. *Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Cataloghi* VI: 1-327.

Johnson, R. I. 1994. Types of Shelled Indo-Pacific Mollusks Described by W.H. Pease. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 154(1).

Kaicher, S.D. 1981. Card Catalogue of World-Wide Shells. Pack #26 – Marginellidae part II. Cards 2604-2709. *Published by author.*

Kay, E.A. 1971. The Littoral Marine Molluscs of Fanning Island. *Pacific Science* 25: 260-281.

Pease, W. H. 1868. Descriptions of Sixty-Five New Species of Marine Gasteropodae, Inhabiting Polynesia. *American Journal of Conchology* 3 (4): 271-297.

Redfield, J.H. 1870. Catalogue of the known species, recent and fossil, of the family Marginellidae. *American Journal of Conchology* 6 (2): 215-269.

Schilder, F.A. & Schilder M. 1939. Prodrome of a Monograph on living Cypraeidae. *Ibid.* 23: 119-231.

Tomlin, J.R. Le B. 1917. A Systematic list of the Marginellidae. *Proceedings of the Malacological Society of London* 12(5): 242-306.

Another new species of *Alvania* (Mollusca: Rissoidae) from Annobón (Gulf of Guinea, West Africa)

Emilio ROLÁN
Museo de Historia Natural
Campus Universitario Sur
15782 Santiago de Compostela
E-mail: emiliorolan@inicia.es

KEYWORDS. *Alvania*, Rissoidae, new species, Annobón, Equatorial Guinea.

ABSTRACT. *Alvania annobonensis* spec. nov. from Annobón is described as new for science. It is compared with other species of this genus in eastern Atlantic. The differences between the genera *Alvania* and *Manzonia* are commented.

RESUMEN. Se describe una nueva especie para la ciencia, *Alvania annobonensis* spec. nov., procedente de Annobón y se compara con otras del mismo género en el Atlántico oriental. Se hacen comentarios sobre las diferencias entre los géneros *Alvania* y *Manzonia*.

INTRODUCTION

Alvania Risso, 1826 is a genus that contains the most numerous species within the Rissoidae from the Eastern Atlantic. Gofas & Warén (1982) showed the genus in the Iberian and Moroccan coast. Moolenbeek & Hoenselaar (1989) and Hoenselaar & Goud (1998) dealt the genus in the eastern Atlantic archipelagos. Bouchet & Warén (1993) studied the bathyal and abyssal species of the northern Atlantic. Gianuzzi-Savelli, Pusateri, Palmeri & Ebreo (1996) figured the Mediterranean species. Gofas (1999) presented the descriptions of Rissoidae from West Africa, and Rolán (2001) described a new species from Annobón.

An unknown species of this genus was found in sediment obtained during the Annobón 2000 Expedition and is described in the present work.

SYSTEMATICS

Family **Rissoidae** Gray, 1847
Genus *Alvania* Risso, 1826

Alvania annobonensis spec. nov.
Figs 1-4

Type material. Holotype (Fig. 1) in the Museo Nacional de Ciencias Naturales of Madrid (MNCN 15.05/46637). Paratypes in the following collections: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (1, Fig. 2); The Natural History Museum, London (1); Zoologisch Staatmuseum, Muenchen (1), American Museum of Natural History, New York (1), Museo de Historia Natural "Luis Iglesias", Santiago de Compostela (10). All from type locality.

Other material examined. 7 shells from San Antonio de Palé, Annobón, 2 m; 8 fragments from the type locality.

Etymology. The specific name is for the island where it was collected.

Type locality. Isla Tortuga, Annobón, Guinea Equatorial. Obtained in sediment from 8 m depth.

Description. Shell (Figs. 1-2) solid, ovate-conical, dirty white. Protoconch (Fig. 3) with somewhat more than one convex whorl and a diameter of about 320 µm, sculptured by numerous irregularly undulating fine spiral threads (Fig. 4), which are occasionally fused with other closer. Teleoconch of 2.5 - 3 convex whorls, sculptured with axial ribs, narrower spiral cords, with a well defined suture. Axial ribs ortocline or scarcely opisthocline, separated by wider interspaces, which are more evident in the middle of the whorl and subsuturally, almost disappearing above the suture and absent on the base. Four spiral cords on the first whorl, 6 on the subsequent and about 11 on the last one. Last whorl with five uppermost cords closest to each other with narrower interspaces; the lower ones are more separated, being always narrower than interspaces, except the two lowermost which are very close to each other and almost vertical. All these spiral cords run on the axial ribs. Aperture almost circular, scarcely ovoid with a continuous internal peristome and other external delimiting a wide apertural border, with an external enlargement. Microsculpture formed by small striae between the spiral cords. Umbilicus absent.
Dimensions: holotype 1.45 x 0.83 mm.

Distribution: Only known from Annobón Island from where it probably is an endemic.

Discussion. By its basal cords and double peristome *Alvania annobonensis* spec. nov. could be placed in the genus *Manzonia* in the sensu of Rolán (1987) and Rolán & Fernandes (1990). For these authors these characters are considered important to define the genus and they were also mentioned by Ponder (1985). In opposition to this opinion, Moolenbeek & Faber (1987) and Gofas (1999) mentioned that the main character to distingish the genus *Manzonia* is to have pitted spiral microsculpture. Curious is the fact mentioned by Rolán (2001) that *Alvania gascoignei* from Annobón has the typical aspect of a species of the genus *Alvania* but the microsculpture of the genus *Manzonia*. With this opinion, *Alvania* is the odds and ends where the species with very different characters are included.

The genus *Manzonia* is forming a triangle with *Alvania* and *Onoba,* with unclear separation between them [see the comments on these last genera in Rolán & Hernández (2004)].

Anyway, we keep provisionally the present species in the genus *Alvania* due the most general opinion.

Related species with similar profile, double peristome and a similar microsculpture are:

-the Cape Verde species described by Rolán & Fernandes (1990), but all of them have few spiral cords and a protoconch with numerous tubercles.

-*Alvania gofasi* (Rolán & Fernandes, 1990) from Angola is larger, with only 4 spiral cords by whorl, the microsculpture consisting of lines is also present on these cords, and the protoconch have two whorls and a microsculpture consistings of few threads.

-*Alvania thomensis* (Rolán & Fernandes, 1990) (Fig. 5) from São Tomé is the closest related species. But it may be differenciated because it is larger, with only five spiral cords on the penultimate whorl and nine on the last whorl; these cords are narrow and the interspaces wider than those of *A. anobonensis*. The protoconch (Fig. 6) is scarcely smaller (diameter 286 against 320 µm, result of n=6) and its microsculpture (Fig. 7) is similar but the cords are more separate.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due the friends who accompanied me during the fieldwork of the Annobon 2000 Expedition (Angus Gascoigne, Patxi Heras, Marta Infante, Crisantos Obama, Jaime Pérez del Val, Jon Segurado and Ita). The SEM photos where made in Centro de Apoyo Científico y Tecnológico a la Investigación (CACTI) of the University of Vigo by Jesús Méndez.

REFERENCES

Bouchet, P. & Warén, A. 1993. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico*, supl. 3: 579-840.

Giannuzzi-Savelli, R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C. 1996. *Atlante delle conchiglie marine del Mediter*raneo. La Conchiglia, Roma. 259 pp.

Gofas, S. & Warén, A. 1982. Taxonomie de quelques especes du genre *Alvania* (Mollusca, Gastropoda) des côtes ibèriques et marocaines. *Bollettino Malacologico*, 18(1-4): 1-16.

Gofas, S. 1999. The West African Rissoidae (Gastropoda: Rissooidea) and their similarities to some European species. *The Nautilus*, 113(3): 78-101.

Hoenselaar, H. J. & Goud, J. 1998. The Rissoidae of the CANCAP expeditions,1: the genus *Alvania* Risso, 1826 (Gastropoda Prosobranchia). *Basteria*, 62(1-2): 69-115.

Moolenbeek, R. G. & Faber, M. J. 1987. The Macaronesian species of the genus Manzonia. *De Kreukel*, 23(1): 1-16, pl. 1; 23(2-3): 23-31; 23(10): 169-179, pl. 2-3.

Moolenbeek, R. G. & Hoenselaar, H. J. 1989. The genus *Alvania* on the Canary Islands and Madeira (Mollusca: Gastropoda). Part I. *Bulletin Zoölogisch Museum,* 11(27): 215-230.

Ponder, W. F. 1985. A Review of the Genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda; Rissoacea). *Records of the Australian Museum*, suppl. 4: 1-221.

Rolán, E. & Fernandes, F. 1990. Tres nuevas especies del género *Manzonia* (Mollusca, Gastropoda) para la costa Occidental de Africa. *Publicações Ocasionais da Sociedade Portuguesa de Malacologia,* (15): 63-68.

Rolán, E. & Hernández, J. M. 2004. Descripción de una nueva especie de *Onoba* (Mollusca, Rissooidea) de las Islas Canarias, con comentarios sobre otras especies próximas. *Iberus,* 22(1): 173-179.

Rolán, E. 1987. El género *Manzonia* Brusina, 1870 en el archipiélago de Cabo Verde. *Publicaçãos Ocasionais da Sociedade Portuguesa de Malacologia,* (9): 27-36.

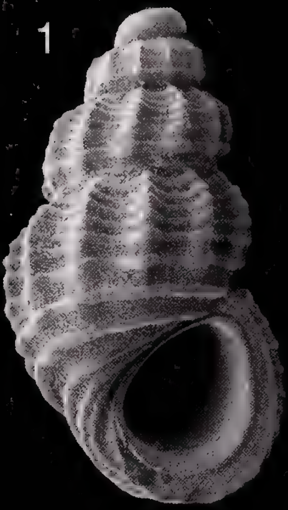
Rolán, E. 2001. A new species of *Alvania* (Mollusca, Rissoidae) from Annobón (Gulf of Guinea, West Africa). *Iberus*, 19(1): 49-52.

Figures 1-7

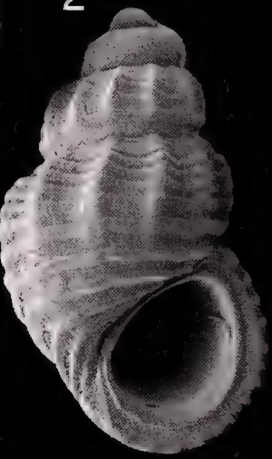
1-4. *Alvania annobonensis* spec. nov. **1.** holotype, 1.45 mm, Isla Tortuga, Annobón (MNCN); **2.** paratype, 1.33 mm, Isla Tortuga, Annobón (MNHN); **3.** protoconch, paratype (MNCN); **4.** microsculpture of the protoconch; **5-7**. *Alvania thomensis* (Rolán & Fernandes, 1990).

5. shell from Lagoa Azul, São Tomé; **6.** protoconch; **7.** microsculpture of the protoconch.

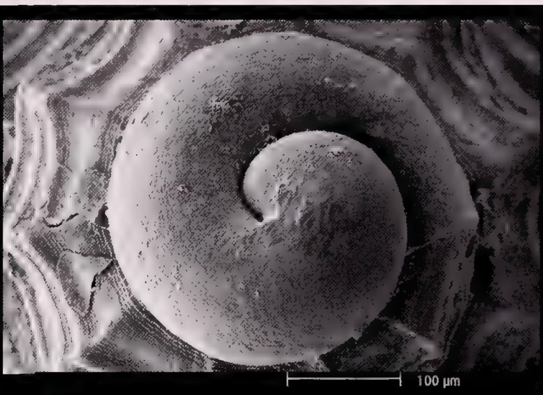
1



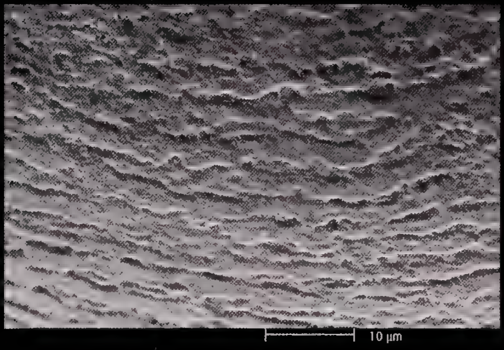
2



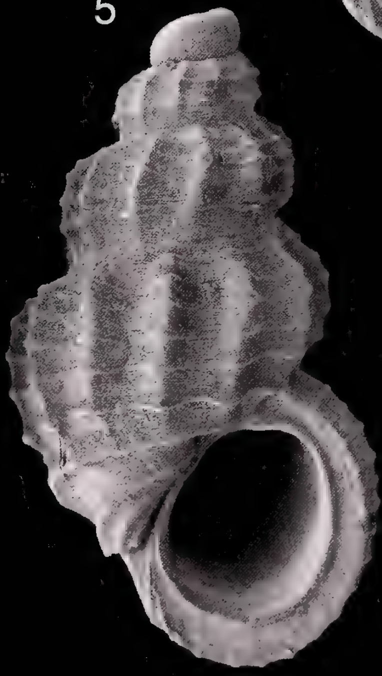
3



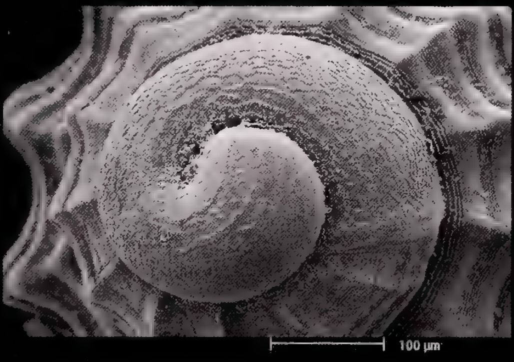
4



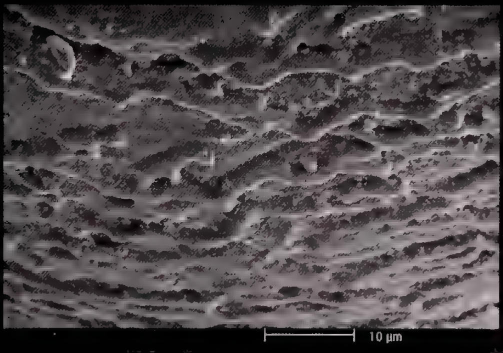
5



6



7



Description of a new species of *Chicoreus* (*Triplex*) (Gastropoda: Muricidae) from Madagascar

Roland Houart
Research associate
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
rue Vautier, 29
1000 Bruxelles - Belgium

Philippe Quiquandon
1351 Av. Notre Dame de Vie
06250 Mougins - France

Bruno Briano
via Nizza, 34/R
17100 Savona - Italy

KEYWORDS. Western Indian Ocean, Madagascar, Muricidae, *Chicoreus (Triplex)* n.sp.

ABSTRACT. A new species, *Chicoreus (Triplex) allaryi* n.sp. is described from Madagascar and compared with the endemic *C. crosnieri* Houart, 1985, with *C. bourguignati* (Poirier, 1883), widely scattered in the Indian Ocean, and with *C. axicornis* (Lamarck, 1822) from the Indo-West Pacific. The three species differ in size and shell morphology.

RÉSUMÉ. Une nouvelle espèce, *Chicoreus (Triplex) allaryi.* n.sp. est décrite de Madagascar et comparée avec une espèce endémique, *C. crosnieri* Houart, 1985, avec *C. bourguignati* (Poirier, 1883) qui occupe une large distribution géographique dans l'Océan Indien, et avec *C. axicornis* (Lamarck, 1822) de l'Indo-Ouest Pacifique. Les trois espèces diffèrent par la taille et par des différences notoires dans la morphologie de la coquille.

INTRODUCTION

Eight species of *Chicoreus (Triplex)* are currently known from Madagascar: *C. (T.) bourguignati* (Poirier, 1883), *C. (T.) brunneus* (Link, 1807), *C. (T.) crosnieri* Houart, 1985, *C. (T.) groschi* Vokes, 1978, *C. (T.) microphyllus* (Lamarck, 1822), *C. (T.) monicae* Bozzetti, 2001, *C. (T.) saulii* (Sowerby, 1841), and *C. (T.) torrefactus* (Sowerby, 1841) while a few other species occurs in neighbouring localities (Vokes, 1978, Houart, 1992, Bozzetti, 2001). *C. (T.) allaryi* n.sp. differs from all these species in its larger size, and in the spiral cords, axial sculpture and aperture morphology.

IP	Infrasutural primary cord (primary cord on shoulder)
adis	Adapical infrasutural secondary cord (shoulder)
abis	Abapical infrasutural secondary cord (shoulder)
P1	Primary shoulder cord
P2-P6	Primary cords of the teleoconch whorl
s1-s6	Secondary cords of the teleoconch whorl
ADP	Adapertural primary cord on the siphonal canal
MP	Median primary cord on the siphonal canal
ABP	Abapertural primary cord on the siphonal canal
APERTURE	
ID	Infrasutural denticle
D1 to D5	Abapical denticles

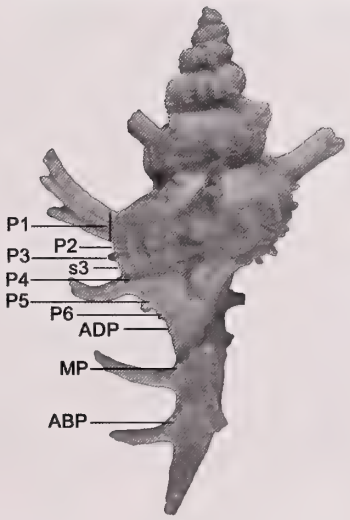


Fig. 1

Terminology (see Fig. 1)

Family **MURICIDAE** Rafinesque, 1815
Subfamily **MURICINAE** Rafinesque, 1815
Genus ***Chicoreus*** Montfort, 1810
Subgenus ***Triplex*** Perry, 1810
Type species by monotypy: *Chicoreus (Triplex) foliatus* (Perry, 1810) [= *Chicoreus (Triplex) palmarosae* (Lamarck, 1822)], Indo-West Pacific.

Chicoreus (Triplex) allaryi n.sp.
Figs 1, 2-3

Type material. Holotype (98.5 x 60.7 mm) Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN).

Type locality. Madagascar, Fort Dauphin, off Cape Sainte Marie, depth unknown.

Description of the holotype. Shell large for the subgenus, slender, shouldered. Spire high, with 7 narrow, strongly shouldered, spinose, teleoconch whorls. Suture impressed. Protoconch unknown (broken).

Axial sculpture of teleoconch whorls consisting of 3 low, narrow, frondose varices, each with long or short, frondose primary spines. Shoulder spine longest and broadest. Other axial sculpture of 3 low, weak, intervarical ribs.

Spiral sculpture of convex part of the whorls consisting of coarse, low, nodose, primary, secondary and tertiary cords, and numerous threads. First whorl partially eroded; visible part of second to penultimate whorl with 4 primary cords (P1-P4). P4 occasionally obscured by following whorl; second with IP, P1-P4 and s3; third with adis, IP, abis, P1-P4 and s3, fourth whorl with adis, IP, abis, P1-P4, starting other secondary and tertiary cords almost of same strength, indistinguishable from each others. Last whorl with abis, IP, adis, P1-P6 giving rise to short or long varical spines: P1 (shoulder spine) longest, foliaceous at extremity, P2 narrow, with very short spine, P3 with short spine, P4 long, P5 and P6 short. Longest spines (P1 and P4) weakly adapically curved at extremity; P2 shortest. Other spiral sculpture of last whorl consisting of secondary and tertiary cords, and numerous threads. Secondary and tertiary cords almost of same strength on early whorls, except broader s3 ending as short spine on varix, between P3 and P4. Siphonal canal long, straight, ventrally open, weakly dorsally bent at tip, with ADP, MP and ABP. ADP narrow, MP and ABP broad, giving rise to long, narrow, open, acute spines.

Aperture broad, roundly-ovate. Columellar lip narrow, smooth with strong callus adapically; rim adherent, weakly erect on small portion abapically. Anal notch broad, deep. Outer lip weakly erect, crenulate, with weak, broad, denticles within: ID, D1 and D2 fused, D3-D5.

Light orange with some darker blotches between axial ribs. Aperture white.

Radula and operculum unknown.

Remarks. *Chicoreus (Triplex) crosnieri* Houart, 1985, which up to now seems to be endemic to Madagascar, is a much smaller shell with a maximum length of 46 mm, with less shouldered teleoconch whorls, adpressed suture, erect rim of the columellar lip, and different sculpture morphology (Figs 4-5). *C. bourguignati* is a broader shell with shorter siphonal canal, with an erect rim of the columellar lip, and with different spiral sculpture morphology giving rise to more numerous, shorter, more frondose varical spines (Fig. 8). *C. axicornis* (Figs 6-7) occasionally presents an identical varical spine morphology but the shell is almost half the size of *C. allaryi* n.sp. with 8 teleoconch whorls. It also has a more convex outline, less shouldered whorls with less coarse, more regular spiral cords and threads, higher varices, more conspicuous, fewer (2 or 3) intervarical axial ribs, and a comparitevely smaller aperture with an erect rim of the columellar lip.

Etymology. Named after Alain Allary, Morlaas, France, who selected numerous shells, including the new species.

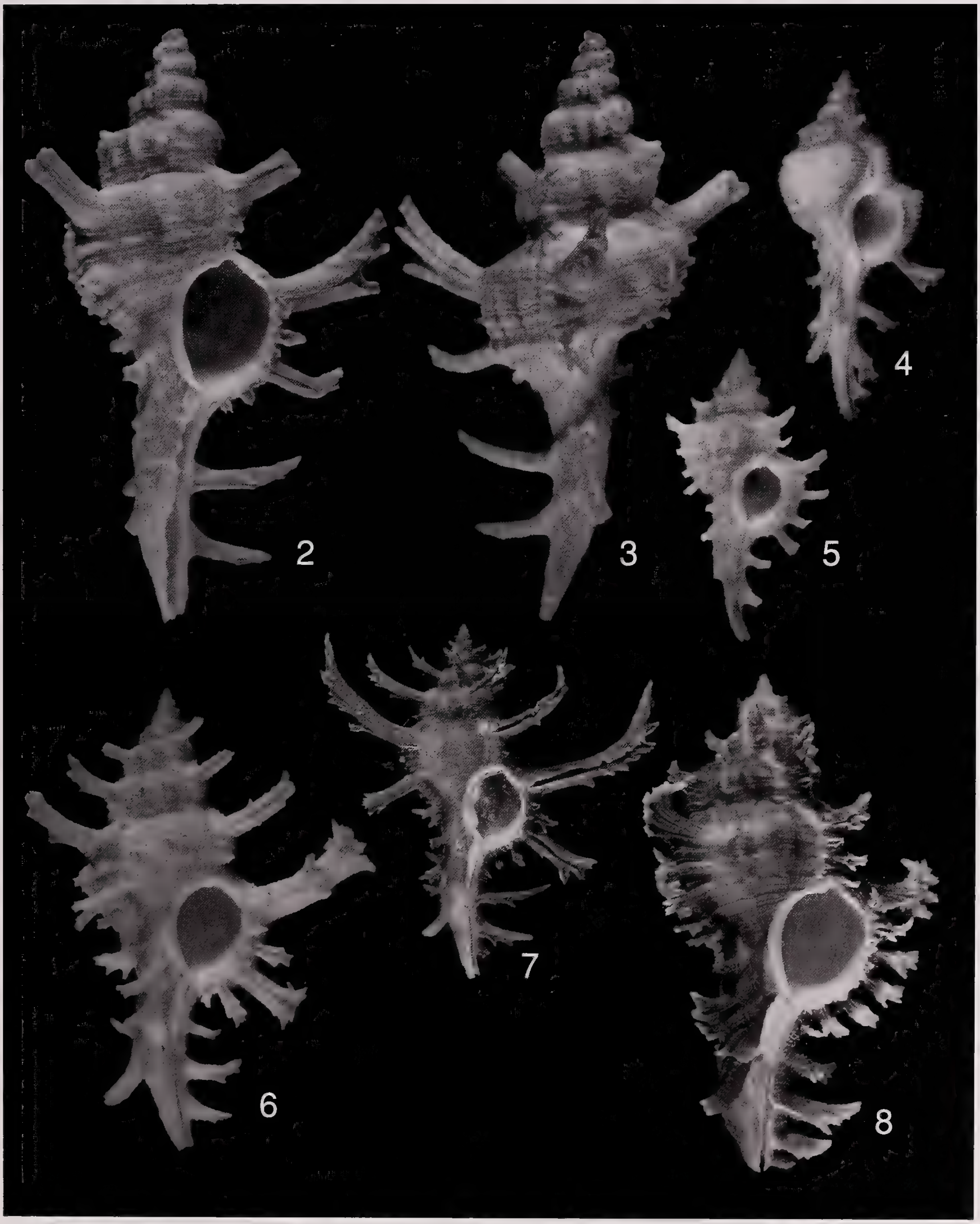
Figures 2-8

2-3. *Chicoreus (Triplex) allaryi* n.sp. Madagascar, Fort Dauphin, off Cape Sainte Marie, 98.5 mm, holotype MNHN.

4-5. *Chicoreus (Triplex) crosnieri* Houart, 1985.
4. South of Madagascar, 26°05' S, 44°50' E, 100 m, 37 mm, holotype MNHN; 5. Madagascar, between Tulear and Murumbe, 300 m, 33.7 mm, coll. R. Houart.

6-7. *Chicoreus (Triplex) axicornis* (Lamarck, 1822).
6. Indian Ocean, Chagos, Great Chagos Bank, 70 m, 77.5 mm, coll. R. Houart.
7. Philippine Islands, Aliguai Id, 160 m, 60.6 mm, coll. R. Houart.

8. *Chicoreus (Triplex) bourguignati* (Poirier, 1883), Mozambique, Conducia Bay, off Choca, 84.7 mm, coll. R. Houart.


2
3
4
5
6
7
8

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to Claude Vilvens, Oupeye, Belgium, for his comments on the manuscript.

REFERENCES

Bozzetti, L. 2001. *Chicoreus monicae* sp. n. (Gastropoda, Muricidae) dal Madagascar Meridionale. *Malacologia* 34: 9-10.

Houart, R. 1992. The genus *Chicoreus* and related genera (Gastropoda: Muricidae) in the Indo-West Pacific. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, (A), 154: 1-188.

Vokes, E.H. 1978. Muricidae (Mollusca: Gastropoda) from the eastern coast of Africa. *Annals of the Natal Museum* 23 (2): 375-418.

NOTES

Erosaria turdus (Lamarck, 1810) (Gastropoda: Cypraeidae) dans le Golfe de Gabès, Tunisie

Christiane DELONGUEVILLE
Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles
christiane.delongueville@skynet.be

Roland SCAILLET
Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles
scaillet.roland@skynet.be

MOTS CLEFS. Mollusques, *Erosaria turdus*, Cypraeidae, Méditerranée, Tunisie.

KEYWORDS. Molluscs, *Erosaria turdus*, Cypraeidae, Mediterranean Sea, Tunisia.

RESUME. Confirmation de la présence de *Erosaria turdus* (Lamarck, 1810), migrant lessepsien, dans le Golfe de Gabès - Tunisie.

ABSTRACT. Confirmation of the presence of *Erosaria turdus* (Lamarck, 1810), lessepsian migrant in the Gulf of Gabes- Tunisia.

INTRODUCTION

Erosaria turdus est une cyprée dont la longueur moyenne de la coquille atteint 30 mm. La face ventrale est blanche, l'ouverture antérieure large, la lèvre externe est pourvue sur sa partie interne de 12 à 15 denticules, la face dorsale est crème, ornée de petites taches marrons. La surface de la coquille est lisse et brillante (Zenetos et al., 2003). Sur les faces latérales, les taches marrons sont quelque peu diffuses. La couleur interne de la coquille est d'un bleu profond.

La distribution de *Erosaria turdus* (Lamarck, 1810) comprend la Mer Rouge, le Golfe Persique, le Golfe d'Oman et la côte Est de l'Afrique (Burgess, 1970). Depuis 1980, des découvertes sporadiques ont été rapportées en Mer Méditerranée : côtes d'Israël et d'Egypte (Zenetos et al., 2003) faisant de cette cyprée un nouveau membre du groupe des mollusques lessepsiens. Récemment la présence de spécimens vivants de cette espèce a été rapportée dans les eaux de l'île de Djerba - Golfe de Gabès - Tunisie (Wimart - Rousseau, 2004). Cette découverte isolée méritait confirmation.

RECOLTES PERSONNELLES

En mai 2004, lors d'un séjour en Tunisie dans le Golfe de Gabès, un spécimen vide en parfait état de conservation a été récolté sur la plage du port de Sidi Mansour à quelques kms au Nord de Sfax (L : 45,6 mm - l : 28,3 mm et h : 21,7 mm). Douze autres spécimens, dont certains avec encore des traces de parties molles, ont été acquis auprès des pêcheurs locaux. Leur taille est assez étonnante : le plus grand spécimen mesurant 50,3 x 31,5 x 23,7 mm (avec 19 denticules sur la lèvre externe) et le plus petit 31,4 x 20,0 x 15,6 mm, la longueur moyenne de l'ensemble des individus étant de 40,6 mm.

Lieu de prélèvement : Golfe de Gabès par environ 40 mètres de profondeur.

CONCLUSIONS

Avec la découverte des deux spécimens vivants de Djerba, la récolte de ce lot de *Erosaria turdus* (vides ou avec traces de parties molles) à Sidi Mansour constitue un indice supplémentaire pour la confirmation de l'installation de cette espèce dans le Golfe de Gabès.

NOTE

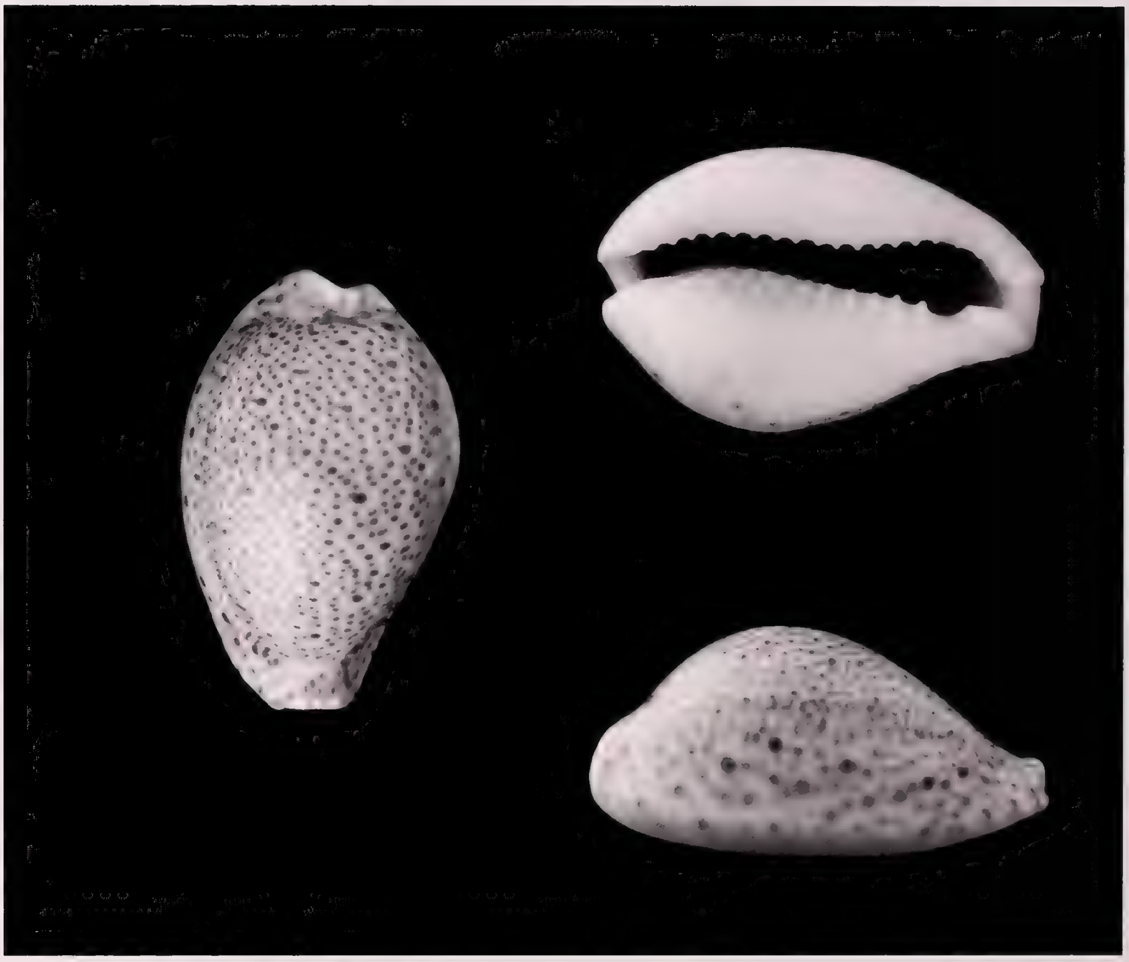
La nomenclature des mollusques est reprise de CLEMAM, "Check List of European Marine Mollusca ": www.mnhn.fr/base/.

REFERENCES

Burgess, C.M. 1970. The living Cowries - *A.S. Barnes and Company Inc*, 389 pp.

Zenetos, A., Gofas, S., Russo, G., Templado, J. 2003. CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean. Vol 3 Molluscs. *F. Briand, Ed - CIESM Publishers, Monaco,* 376 pp.

Wimart - Rousseau D. et J. 2004. *Erosaria turdus* vivante à Djerba ! - *Xenophora* 105, p. 8 - 9.



Erosaria turdus (Lamarck, 1810) : Sidi Mansour (Golfe de Gabès) Tunisie
Vues dorsale, ventrale et latérale : 50,3 x 31,5 x 23,7 mm.

NOTE AUX AUTEURS

Conditions Générales. L'affiliation à la Société n'est pas obligatoire pour les auteurs. La publication des articles de maximum 12 pages imprimées en double interligne est gratuite. Au-delà de 12 par numéro, chaque page sera facturée au prix de 40,00 €. Les articles de taille supérieure peuvent être scindés sur plusieurs numéros.

Les numéros hors série sont publiés irrégulièrement. Les auteurs désireux de soumettre un article pour un numéro hors série (40 pages imprimées ou plus) sont priés de contacter auparavant la Société Belge de Malacologie à l'adresse ci-dessous.

Les articles décrivant de nouvelles espèces (sous-espèces) ne seront acceptés que si le matériel type primaire est déposé dans un Musée ou une Institution scientifique publique.

Les auteurs devront suivre strictement les règles du *Code de Nomenclature Zoologique* (quatrième édition).

Manuscrits. Les manuscrits seront rédigés en français ou en anglais. Ils doivent être dactylographiés, justifiés à gauche, avec double interligne, sur une seule face de papier A4 et sur une colonne. Les marges doivent être de 25 mm minimum. La séquence des sections respectera l'ordre suivant : titre, nom de(s) auteur(s), adresse(s) de(s) auteur(s), mots-clés et résumé en anglais (et éventuellement en français). Les noms de genre et des (sous) espèces seront en caractères *italiques*. Les références dans le texte auront la forme: Keen & Campbell (1964) ou (Keen & Campbell, 1964). **Consultez un numéro récent de Novapex pour l'organisation du texte.**

La liste des références, en ordre alphabétique, respectera la forme suivante (les titres des publications ne devraient pas être abrégés):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *The Veliger* 7(l): 46-57.
Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.
Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Les photographies doivent être de bonne qualité (couleur ou noir/blanc), imprimées sur papier brillant et montées sur un support adéquat dans le format final souhaité (max. 16 X 21 cm). Des photographies en couleur peuvent être soumises pour une reproduction en noir et blanc. Les illustrations peuvent également être fournies sur un support informatique (CD-ROM, ZIP) en format BMP, JPG ou TIFF avec mention du programme utilisé. Elle doivent être montées et ne peuvent contenir aucun texte, sauf la numérotation. Une version imprimée des planches doit être impérativement jointe au manuscrit.

L'inclusion de planches couleurs est soumise à l'approbation du conseil d'administration qui prendra la décision finale. Les auteurs désireux d'inclure une ou plusieurs planches couleurs sont priés de se renseigner quant aux possibilités offertes et aux coûts.

Traitement des manuscrits. Les manuscrits seront soumis au conseil d'administration qui distinguera les articles d'intérêt scientifique et ceux d'intérêt général. Les décisions et les commentaires seront communiqués aux auteurs, qui en tiendront compte. La version corrigée devra être renvoyée à la Société Belge de Malacologie sous forme informatisée (en Word pour Windows) accompagnée d'un tirage sur papier. Elle devra respecter strictement les instructions de mise en page qui auront été communiquées aux auteurs. Une épreuve finale sera renvoyée aux auteurs pour correction.

Tirés-à-part. En ce qui concerne les articles d'intérêt scientifique, 30 exemplaires sont gratuits, jusqu'à concurrence de 240 pages maximum, si au moins un des auteurs est membre de la Société. Les exemplaires supplémentaires (min. 30 exemplaires) seront facturés au prix coûtant.

Pour les non membres, les tirés-à-part sont à charge des auteurs, au prix coûtant (minimum 30 exemplaires). Les frais de port sont toujours à charge des auteurs.

Les manuscrits, les épreuves corrigées et toute correspondance seront adressés à:
Société Belge de Malacologie, M. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgique.

NOTE TO AUTHORS

General conditions. Membership is not mandatory for authors. Publication of papers with a maximum of 12 double spaced printed pages is free of charge. Beyond 12, every page will be invoiced at the price of 40,00 €. Larger papers may be splitted on several issues.

Supplements are published irregularly. Authors wishing to submit papers for supplements (40 printed pages or more) are asked to contact the board previously at the address mentioned below.

Papers describing new species (subspecies) will be accepted only if the primary types are deposited in a recognized public Museum or scientific Institution.

The paper will be in accordance with the rules of the *International Code of Zoological Nomenclature* (Fourth edition)

Manuscripts. Manuscripts will be in English or in French. They must be typed on one column, ragged right (left-justified), double-spaced throughout, on one side only of A4. Margins must be at least 25 mm. The sequence of sections will respect the following order: title, name of author(s), address(es) of author(s), keywords and summary in English. Generic and (sub)specific names have to be typed in *italics*. References in the text should be given as follows: Keen & Campbell (1964) or (Keen & Campbell, 1964). **Refer to a recent issue of Novapex for the lay out.**

References, in alphabetic order, should be given in the following form (titles of journals should not be abbreviated):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *The Veliger* 7(l): 46-57.
Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.
Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Photographs must be of a high quality (colour or black/white), printed on glossy paper in a final version (max. 16 X 21 cm), adequatly mounted. Colour work can be submitted for black & white production. The illustrations may be submitted as digital files (CD-ROM, ZIP) in BMP, JPG or TIFF format, with mention of the program. They must be adequately mounted with not any other text than the numbering. A printed version of the plates must be imperatively sent together with the manuscript. Inclusion of colour plates has to be approved by the board who will take the final decision. Authors who want to include colour plates are invited to ask for possibilities and charges.

Processing of manuscripts. Manuscripts will be submitted to the board who will distinguish between the articles of scientific interest, and those of general aim. The comments will be communicated to authors, who will consider them. A diskette containing the corrected version should be sent back to the Belgian Malacological Society (in Word for Windows support) together with a printed copy. It should strictly follow the style instructions which will be communicated to the author(s).

Reprints. With regard to papers of scientific interest, 30 reprints are free of charge, representing a maximum of 240 pages, if at least one author is member of the Society. Additional copies (at least 30) will be invoiced at cost.

For non-members, the reprints (min. order 30 copies) will be billed to the author(s). Mailing costs are always to be paid by authors.

Manuscripts, corrected proofs and any mail are to be sent to:
Société Belge de Malacologie, Mr. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgium.

Vie de la Société – Life of the Society

(suite)

C. Delongueville & R. Scaillet	*Montacuta substriata* (Montagu, 1808) vivant sur *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) en Sardaigne	155
Edgar Waiengnier	Excursion de la Société Belge de Malacologie le samedi 5 juin 2004 dans la réserve "Hof ter Musschen"	158

****

Le concours du 4 septembre 2004 "L'une de mes plus belles coquilles"
- Les fiches et les résultats

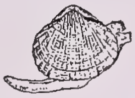
avec :

C. Delongueville	*La gagnante* : Buisson de *Pteria hirundo* sur gorgone dans le Golfe de Gascogne	163
R. Houart	*Pterynotus loebbeckei*	164
A. Langleit	*Cypraea talpa*	165
S. Maenhaut	*Chama pacifica*	166
E. Meuleman	*Strombus goliath*	167
R. Scaillet	Pied de cheval d'environ 30 ans en Manche, la reine des *Ostrea edulis*	168
S. Valtat	*Valvata piscinalis*	169
C. Vilvens	*Angaria delphinus* form *melanacantha*	171
E. Waiengnier	*Trochoidea caroni*	172

****

R. Houart	Quelques nouvelles publications	173
C. Vilvens	Nous avons reçu	178
C. Delongueville & R. Scaillet	Les marées de 2005	198

VIE DE LA SOCIETE



LIFE OF THE SOCIETY

Prochaines activités de la SBM

Claude VILVENS

Lieu de réunion : Médiathèque de l'Institut St Joseph - Rue Félix Hap 14 - 1040 Bruxelles
à partir de 14h. *Sonnez et l'on vous ouvrira !*

ATTENTION ! *Nos activités peuvent nous emmener dans diverses salles (pour des projections ou des montages audio-visuels). Il ne nous est donc plus possible d'ouvrir les portes à distance après 15H.*

SAMEDI 13 NOVEMBRE 2004
Edgar Waiengnier : Hermaphrodisme : fantasmes et réalité.

Il nous fallait bien un peu de sexe dans nos cycles de conférences ;-). La nature hermaphrodite de certains Mollusques a toujours intrigué. Notre spécialiste des Terrestres va donc nous emmener sur ce terrain mais n'a révélé que le titre de son exposé : on peut donc s'attendre au pire (miam, miam ;-)).

***

SAMEDI 18 DECEMBRE 2004
Etienne Meuleman : Introduction aux Mollusques Dulcicoles

Voici bien un groupe de Mollusques que l'on peut qualifier de parents pauvres des collections. Souvent mal connus, très souvent pauvrement documentés, ces habitants des eaux douces révèlent cependant les mêmes caractéristiques que leurs collègues Marins et Terrestres : beauté intrinsèque, problèmes systématiques, rôle écologique, espèces invasives : notre bibliothécaire les apprécie beaucoup et nous emmène à leur (re)découverte.

***

SAMEDI 15 JANVIER 2005
Tout le monde : EXPOSITION DE LA SBM.

Le rendez-vous rituel et bien agréable de l'exposition de coquillages par les membres de la Société, qui est toujours le thème de la 1ère réunion de l'année nouvelle. C'est l'occasion pour chacun de montrer l'un ou l'autre aspect de la malacologie qui lui tient à cœur. Aucun thème spécial n'est requis et tout le monde est invité à participer et, bien sûr, à venir admirer les coquillages qui font la fierté de la collection de nos membres.

***

SAMEDI 29 JANVIER 2005
Tout le monde : ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SBM.

-- Voir annonce page suivante et annonce officielle --

Le bilan, les projets, les souhaits, les critiques (pas trop quand même) ... Tout le monde a la parole !

Nous vous attendons donc nombreux … d'autant que cette Assemblée générale se termine toujours par une petite dégustation ☺ … En effet, si il convient de rappeler l'importance de cette Assemblée, il faut aussi en souligner le côté amical, souligné par le verre de l'amitié.

***

SAMEDI 19 FEVRIER 2005
Patrick Anseeuw : Les Pleurotomariidae

Ces coquilles sont tellement belles qu'on leur pardonne (presque) d'être si onéreuses ;-) … Mais bref, notre spécialiste des Pleurotomaires nous invite à nouveau à redécouvrir ces chefs-d'œuvre de la nature !

***

SAMEDI 19 MARS 2005
Tout le monde : Atelier "A coquille mais pas Mollusque"

Le titre indique de quoi il s'agit : nos membres sont invités à présenter ici des animaux à coquille, à protection calcaire ou carrément "en calcaire" qui pourraient éventuellement être pris des mollusques mais qui n'en sont pas … Naturalistes, à vos Trésors "durs" et cachés !

L'Assemblée Générale de la Société Belge de Malacologie

Conformément aux statuts de la Société Belge de Malacologie A.S.B.L.,une **Assemblée Générale Statutaire** de l'Association se tiendra le samedi **29 janvier 2005** à **14h** en son local de le Rue Félix Hap, 14 à 1040 Bruxelles.

Ordre du jour

Assemblée générale : section ordinaire

- Rapport moral
- Comptes de l'exercice 2004
- Prévisions budgétaires pour l'exercice 2005
- Election ou réélection d'administrateurs (les candidatures, démissions ou demandes de réélection doivent parvenir au Président actuel pour le 15 janvier 2005 au plus tard)
  - Est rééligible: Mr E. Meuleman
- Publications de la Société
- Cotisations 2006
- Divers

Assemblée générale : section statutaire

- Révisions éventuelle des articles suivants des statuts de la SBM : art. 5, art. 11 et art.15.

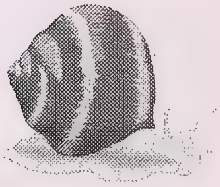
Nos membres sont instamment priés d'assister à cette Assemblée Générale Statutaire

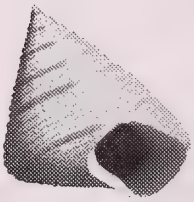
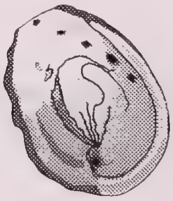
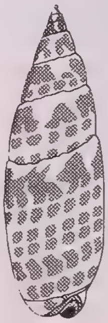
Nous rappelons que, conformément à l'article 6 des statuts, tout membre peut se faire représenter par un autre membre, moyennant procuration écrite. Un seul mandataire ne peut cependant recevoir que trois mandats de l'espèce.

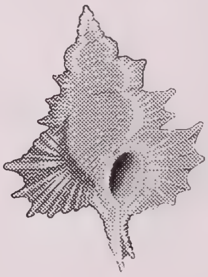
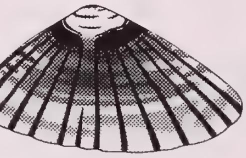
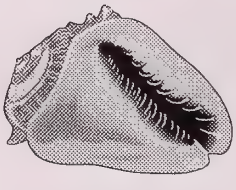
Pour le conseil d'administration,

M. ALEXANDRE
Secrétaire

R. HOUART
Président



Montacuta substriata (Montagu, 1808) vivant sur *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) en Sardaigne

Christiane DELONGUEVILLE[1] et Roland SCAILLET[2]
[1] Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles / christiane.delongueville@skynet.be
[2] Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles / scaillet.roland@skynet.be

MOTS CLEFS : Mollusques - Bivalvia - Montacutidae - Association - Echinoïdea - Méditerranée.

KEY WORDS : Molluscs - Bivalvia - Montacutidae - Association - Echinoïdea - Mediterranean Sea.

RESUME

Montacuta substriata (Montagu, 1808) - bivalve - est très souvent associé à *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) - Echinoïdea. Cette note rapporte la présence de deux spécimens de *Montacuta substriata* fixés sur un spatangue récolté au Nord de la Sardaigne.

ABSTRACT

Montacuta substriata (Montagu, 1808) - bivalve - is very often associated with *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) - Echinoïdea. This note reports the presence of two specimens of *Montacuta substriata* fixed on one sea urchin collected in the North of Sardinia.

INTRODUCTION

Montacuta substriata (Montagu, 1808) est un petit bivalve de la famille des Montacutidae de forme ovale, inéquilatérale, dont l'umbo est placé dans la partie postérieure de la coquille et dont la taille ne dépasse généralement guère 4 mm. Il est caractérisé par la présence de stries radiaires sur chacune de ses valves. Aire de distribution : Norvège (Moen & Svensen, 2000), du Nord de l'Europe aux Açores et en Méditerranée (Tebble, 1966) - (Fig. 1). Il a été décrit également dans les eaux de Grèce (Kallonas, Zenetos, Gofas, 1999).

Spatangus purpureus (O. F. Müller, 1776) est un grand oursin irrégulier de la famille des Spatangidae atteignant généralement la taille d'une douzaine de cm. A l'état vivant, de couleur pourpre, il est caractérisé par la présence sporadique sur sa face dorsale de très longs piquants particulièrement fragiles (Fig. 3). Aire de distribution : du Cap Nord, tout autour des îles britanniques, à l'Afrique du Nord et jusqu'en Méditerranée (Hayward & Ryland, 1998).

Depuis fort longtemps l'association entre *Montacuta substriata* et *Spatangus purpureus* a été reconnue. Déjà en 1865, Brusina décrivait le bivalve en le baptisant du nom de *Kellia spatangui*. Bien que principalement associé à *Spatangus purpureus*, *Montacuta substriata* peut se retrouver sur nombre d'Echinoïdea dont la distribution géographique coïncide avec la sienne (Pelseneer, 1925). Cette association est définie par nombre d'auteurs comme du commensalisme.

L'échinoïde, *Spatangus purpureus*, vit enfoui de manière peu profonde dans un sol sablo-graveleux, sa face dorsale se trouvant environ à quelques 2 cm de la surface du sol. L'animal vit rarement dans la zone infralittorale (zone de marées) mais plutôt entre 5 et 900 mètres de profondeur (Gage, 1965). Il ne révèle pas sa présence par une quelconque connexion visible avec la surface du sol ce qui distingue son terrier de celui de *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777) relié à la surface du sable par un canal terminé par un minuscule orifice (Delongueville & Scaillet, 2003). Le bivalve commensal de *Echinocardium cordatum* : *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) vit principalement dans la partie arrière de la tanière de ce Loveniidae alors que *Montacuta substriata* (bivalve commensal de *Spatangus purpureus*) s'attache préférentiellement par un byssus bien visible à l'un ou l'autre piquant de la partie arrière ou ventrale du spatangue.

RECOLTES PERSONNELLES

En mai 2004, un spécimen de *Spatangus purpureus* a été collecté à une profondeur de 65 mètres par des pêcheurs d'Isola Rossa (Nord de la Sardaigne - Italie). Il portait sur sa face ventrale deux spécimens de *Montacuta substriata*. Le premier et plus grand spécimen se trouvait sur le plastron de la face ventrale (2,8 x 2,4 mm) sans trace apparente d'attache byssale (Fig. 4 - 5), le second, plus petit (1,9 x 1,6 mm) était fermement attaché par un byssus de couleur noire à l'un des piquants du spatangue (Fig. 2 - 4). Cette observation correspond à celle de Gage (1965) mentionnant que les plus grands spécimens de *Montacuta substriata* se retrouvent sur le plastron de l'oursin et les plus petits fixés aux épines de la fasciole sub-anale.

En 1990, un trait de chalut par 140 mètres de fond, dans le Golfe du Lion au large des côtes françaises et espagnoles ramenait à la surface un *Spatangus purpureus* pourvu de trois spécimens de *Montacuta substriata* fixés aux épines dorsales de l'échinoïde.

CONCLUSIONS

La présence de *Montacuta substriata*, mollusque commensal de *Spatangus purpureus*, ne semble en rien être rare pour autant que le spatangue puisse être récupéré au plus tôt dès sa sortie de l'eau, avant que les spécimens de *Montacuta substriata* ne s'en détachent et soient à jamais irrécupérables.

NOTE

La nomenclature des mollusques est reprise de CLEMAM, « Check List of European Marine Mollusca » www.mnhn.fr/base/. Celle des Echinodermes est reprise de European Echinodermata Check-List (Hansson, 1999) www.tmbl.gu.se.

REFERENCES

Delongueville, C. & Scaillet, R. 2003. Association entre *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) et *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1977). *Novapex* 4(1) / *Société*, 1 - 3.

Gage, J. 1965. Observations on the Bivalves *Montacuta substriata* and *M. ferruginosa*, "commensals" with Spatangoïds. *J. Mar. Biol. ASS. UK* 45, 409 - 425.

Hayward, P.J. & Ryland, J.S. 1998. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. *Oxford University Press*, 800 pp.

Kallonas, M. - Zenetos, A. - Gofas, S. 1999. Notes on the Ecology and Distribution of Microbivalvia in Greek Waters. *La Conchiglia* Year XXX; 291, 11 – 20.

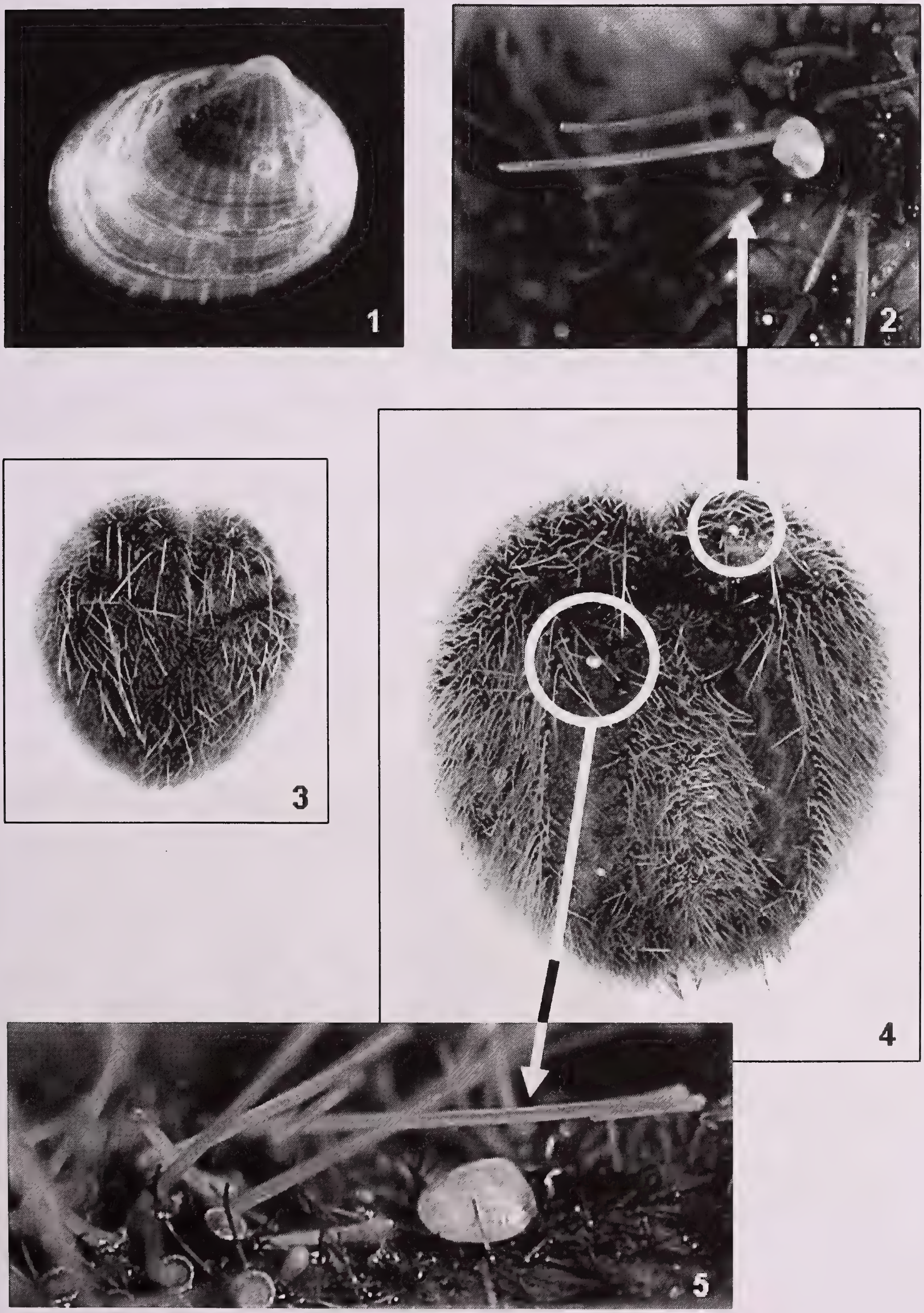
Moen, F.E. & Svensen, E. 2000. Dyreliv I Havet – Håndbook i Norsk Marin Fauna. *Ed. Kom Forlag* 2^d *Edition.* 421 pp.

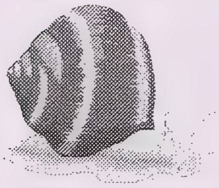
Pelseneer, P. 1925. Un Lamellibranche commensal de Lamellibranches et quelques autres Lamellibranches commensaux. *Wimereux Trav. Stat. Zool.*, 166 - 182.

Tebble, N. 1966. British Bivalve Seashells. *Her Majesty's Stationery Office Edinburgh - Trustees of the British Museum (Natural History)* : 212 pp.

LEGENDES

Fig. 1	*Montacuta substriata* (Montagu, 1808) : Ile de Lewis (Ecosse - Grande Bretagne). 2,6 x 2,3 mm.
Fig. 2	*Montacuta substriata* (Montagu, 1808) : Sur épine de *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) - Isola Rossa, Sardaigne : Italie. 1,9 x 1,6 mm.
Fig. 3	*Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) : Isola Rossa, Sardaigne : Italie. Face dorsale. 98,0 x 89,0 mm.
Fig. 4	*Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) : Isola Rossa, Sardaigne : Italie. Face ventrale avec 2 spécimens de *Montacuta substriata* (Montagu, 1808). 98,0 x 89,0 mm.
Fig. 5	*Montacuta substriata* (Montagu, 1808) : Sur plastron de *Spatangus purpureus* (O. F. Müller, 1776) - Isola Rossa, Sardaigne : Italie. 2,8 x 2,4 mm.

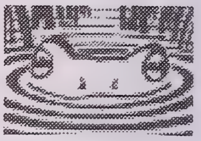

1
2
3
4
5



Excursion de la Société Belge de Malacologie le samedi 5 juin 2004 dans la réserve "Hof ter Musschen"

Edgar WAIENGNIER

Excursion de la SBM : Une première !



Samedi 5 juin 2004, débarquement de la SBM à l'HTM, pour l'opération « Hippocrate ».

Objectif : *Recensement malacologique de la réserve*
« Hof ter Musschen ».

10 h 00 (heure locale). Atterrissage en douceur des équipes. (7)
Rassemblement du matériel et occupation du terrain. Il était prévu des maillots de bain, mais le ravitailleur a raté son rendez-vous. Notre téméraire président a donc gardé stoïquement son pantalon, mais a perdu la face !
Le soleil était de la partie (évidemment !), pas de conséquences graves !

Le site de l'HTM en quelques mots.
Le site de l'**Hof ter Musschen** (*Ferme aux Moineaux)* est une relique typique d'un paysage rural brabançon. Il est situé à Woluwe-St-Lambert, le long du boulevard de la Woluwe. Il est attenant à la ferme Hof ter Musschen qui lui donne son nom, mais qui n'est pas incluse dans le site.

Le site est composé notamment de **prairies humides** remarquables. Il s'étend sur **6 ha** sur le versant Est de la Woluwe. Est **classé,** et a une valeur **paysagère** exceptionnelle.

Commentaires concernant les localisations et méthodes de récoltes :
Nous n'avons prospecté que pendant 4 heures (!), il faut donc considérer cette première visite comme une « reconnaissance » de terrain.

La prospection s'est limitée à quelques gros « carrefours». C'est-à-dire :

- Le fossé d'évacuation du drain de la prairie humide dans la Woluwe et des environs immédiats (**3** sur le plan).
- La peupleraie (**9** sur le plan).
- Le chemin creux (**7** sur le plan).
- Le déversoir de la Woluwe, à son entrée sur le territoire sud de l'HTM (déversoir Singelijn).
- Une « promenade » le long de la Woluwe côté Boulevard de la Woluwe.

Autrement dit, un «encerclement stratégique de l'HTM ». L'inventaire est donc loin d'être terminé.

La cerise ! Trouvé sur une gaine de *Phrygane* sp. 7 espèces de mollusques ! Voir liste ci-après. Merci à ce charmant Trichoptère collectionneur (voir photos).

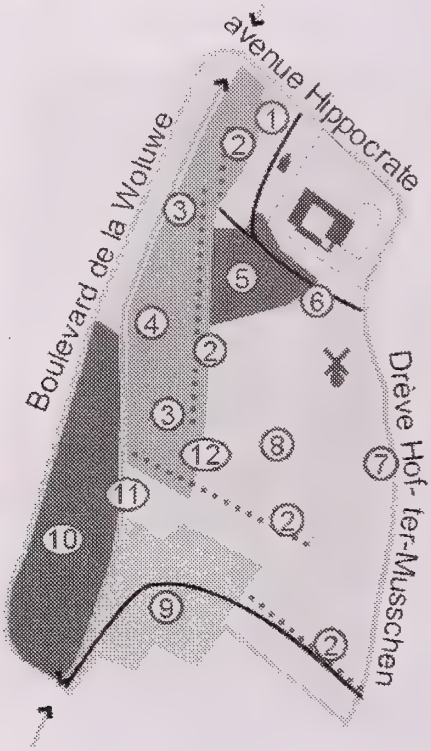
Merci à la **CEBE**.
La CEBE-MOB (Commission de l'Environnement de Bruxelles et Environs asbl - Milieu Commissie Brussel en Omgeving vzw) est une association sans but lucratif née en 1989. Elle est active dans la région de Bruxelles Capitale et dans les communes y attenant.

Le chemin creux

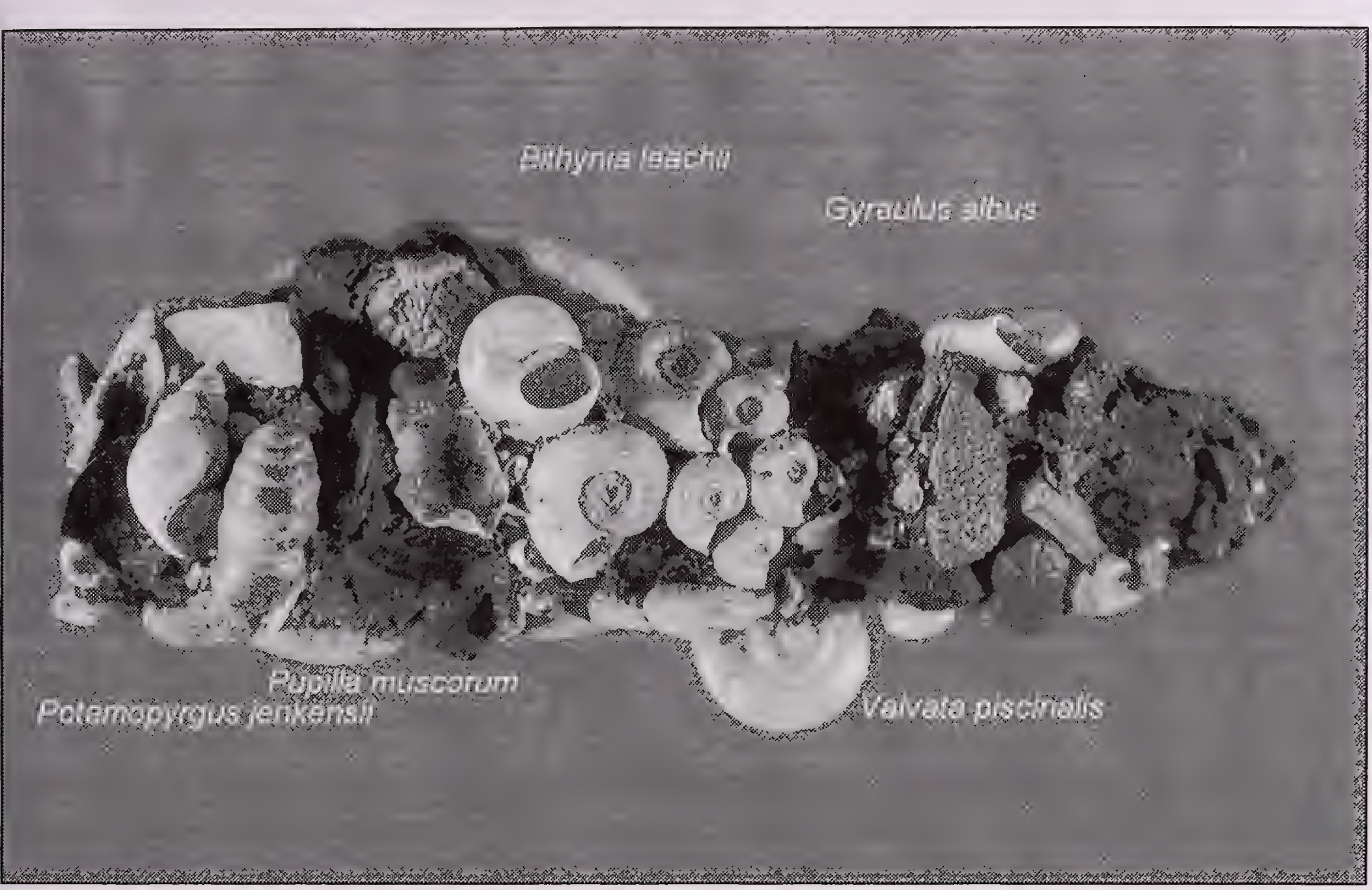
Inventaire malacologique partiel de l'Hof ter Musschen. Excursion de la SBM du 5-06-04.

Famille			***Situation***
Valvatidae			
Valvata (Cincina)	*piscinalis*	(MÜLLER, 1774)	Sortie drain 3, gaine Phrygane, déversoir Singelijn
Hydrobiidae			
Potamopyrgus	*jenkensi*	(SMITH, 1889)	Sortie drain 3, gaine Phrygane, déversoir Singelijn
Bithynidae			
Bithynia	*leachii*	(SHEPPARD, 1823)	Sortie drain 3, gaine Phrygane, déversoir Singelijn
Bithynia	*tentaculata*	(LINNAEUS, 1758)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn
Physidae			
Physella	*acuta*	(Draparnaud, 1803)	Déversoir Singelijn
Lymnaeidae			
Lymnaea	*stagnalis*	(Linnaeus, 1758)	Sortie drain 3
Lymnaea (Radix)	*ovata*	(Draparnaud, 1805)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn
Lymnaea (Radix)	*peregra*	(Müller, 1774)	Sortie drain 3
Lymnaea	*palustris*	(Müller, 1774)	Sortie drain 3
Lymnaea (Galba)	*truncatula*	(Müller, 1774)	Sortie drain 3
Planorbidae			
Planorbarius	*corneum*	(Linnaeus, 1758)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn
Gyraulus	*albus*	(Müller, 1774)	Sortie drain 3, gaine Phrygane, déversoir Singelijn
Bathyomphalus	*contortus*	(Linnaeus, 1758)	Sortie drain 3, gaine Phrygane, déversoir Singelijn
Anisus	*vortex*	(Linnaeus, 1758)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn, gaine Phrygane
Planorbis	*planorbis*	(Linnaeus, 1758)	Sortie drain 3
Cochlicopidae			
Cochlicopa	*lubrica*	(Müller, 1774)	Partout
Pupillidae			
Pupilla (Pupilla)	*muscorum*	(Linnaeus, 1758)	Gaine Phrygane
Vallonidae			
Vallonia	*pulchella*	(Müller, 1774)	Déversoir Singelijn
Enidae			
Merdigera	*obscura*	(Müller, 1774)	Peupleraie 9
Succineidae			
Oxyloma	*elegans*	(Risso, 1826)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn
Succinea	*putris*	(Linnaeus, 1758)	Peupleraie et long Woluwe, déversoir Singelijn

Endodontidae			
Discus	*rotundatus*	(Müller, 1774)	Partout
Arionidae			
Arion (Arion)	*lusitanicus*	Mabille, 1868	Partout
Zonitidae			
Zonitoides	*nitidus*	(Müller, 1774)	Peupleraie 9, déversoir Singelijn
Aegopinella	*nitidula*	(Draparnaud, 1805)	Sortie drain 3 et Peupleraie 9
Vitrea	*cristallina*	(Müller, 1774)	Sortie drain 3, déversoir Singelijn
Limacidae			
Malacolimax	*tenellus*	(Müller, 1774)	Peupleraie 9
Limax (Limax)	*maximus*	(Linnaeus, 1758)	Peupleraie 9
Clausiliidae			
Balea (Alinda)	*biplicata*	(Montagu, 1803)	Partout
Clausilia	*bidentata*	(Ström, 1765)	Peupleraie 9 Chemin creux 7
Hygromiidae			
Trichia (Trichia)	*hispida*	(Linnaeus, 1758)	Partout
Monacha	*cantiana*	(Montagu, 1803)	Chemin creux 7 et Peupleraie 9
Helicidae			
Cepaea	*hortensis*	(Müller, 1774)	Chemin creux 7
Cepaea	*nemoralis*	(Linnaeus, 1758)	Partout
Unionidae			
Anodonta	*anatina*	(Linnaeus, 1758)	La Woluwe
Sphaeriidae			
Sphaerium	*corneum*	(Linnaeus, 1758)	La Woluwe



"Merci à ce charmant Trichoptère collectionneur" :


Bithynia leachii
Gyraulus albus
Pupilla muscorum
Potamopyrgus jenkensii
Valvata piscinalis

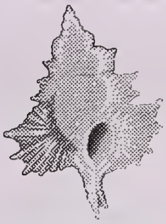
La Woluwe

Quelques explorateurs : R.Houart, E.Meuleman, C. & E.Waiengnier.

Le confluent

Une épuisette

Le déversoir Singelijn



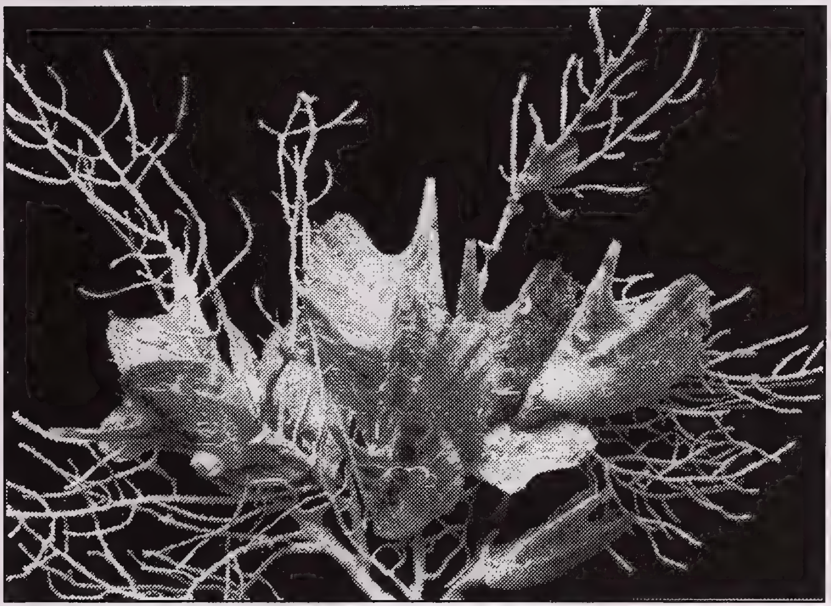
Le concours du 4 septembre 2004 "L'une de mes plus belles coquilles" - Les résultats

Les fiches présentées ici sont l'œuvre des participants

And the winner is : **Christiane Delongueville !!!**

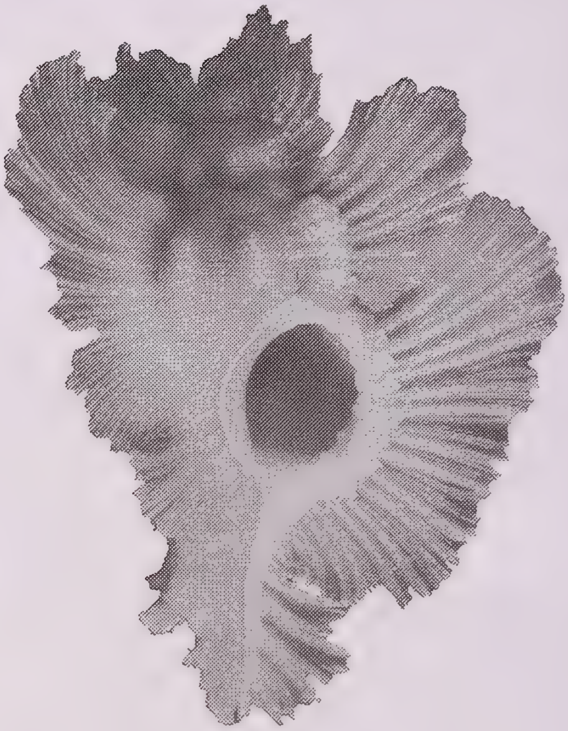
Buisson de *Pteria hirundo* sur gorgone dans le Golfe de Gascogne

par Christiane Delongueville

nom scientifique	*Pteria* (1) *hirundo* (2)
auteur	(Linnaeus, 1758)
étymologie*	(1) du grec *pteron* « plume d'aile, ailé, aile ». (2) du latin « hirondelle ».
nom(s) vernaculaire(s)*	Wing-oyster.
photos-images	
dim. maximales	Jusqu'à 50 - 90 mm.
super-famille - famille - sous-famille	Ordre Pterioida – Famille Pteriidae.
synonymie - homonymie - auteurs*	Le genre *Pteria=Avicula* (1) - Etym. (1) du latin « petit oiseau ».
Dimensions du spécimen	16 spécimens de : +/- 6cm x 4cm à 1,5cm x 1cm.
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	Assemblage fragile remonté dans les filets de pêcheurs en parfait état de conservation. 16 *Pteria* fixés sur une gorgone à l'image d'un buisson. Différents stades de croissance sont représentés. L'aspect esthétique est indéniable !
description plus précise*	Voir Tebble. *British Bivalve Seashells. Her Majesty's Stationery Office Edinburgh - Trustees of the British Museum (Natural History)* : 212 pp.
variétés ou formes*	----------------
commun/peu commun/ rare	Commun.
prix	0 € - Reçu des pêcheurs.
distribution	Des Iles britanniques à la péninsule ibérique et en Méditerranée.
habitat*	Vit en bancs importants, attaché par son byssus, de faibles à très grandes profondeurs (+ de 100 mètres) sur des sols boueux ou graveleux.
espèces apparentées*	----------------
remarques*	Localité : Santoña - Cantabria - Espagne. Profondeur 40 brasses (environ 80 mètres).

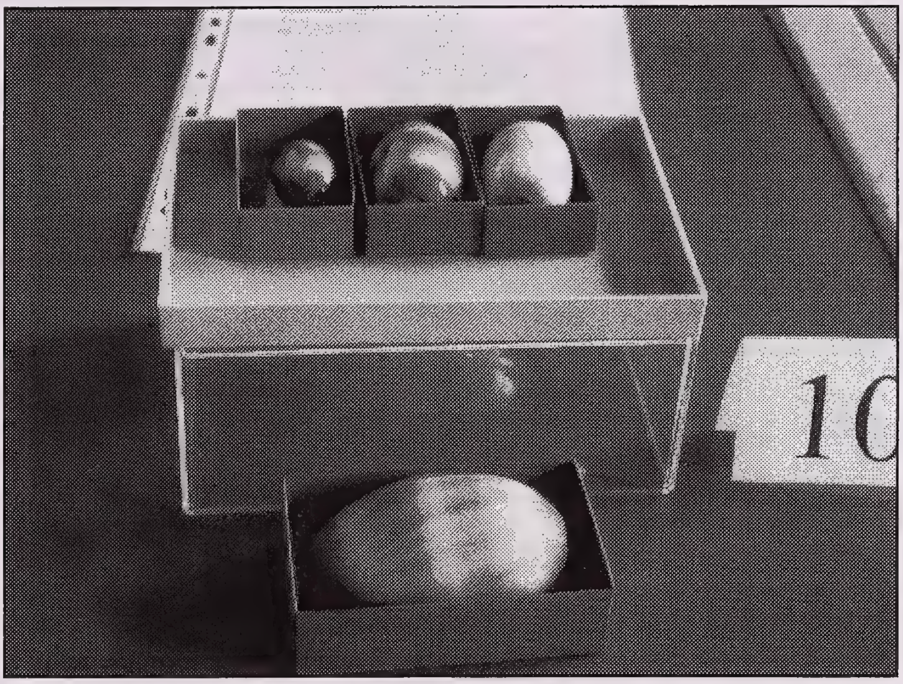
L'une de mes plus belles coquilles : *Pterynotus loebbeckei*

par **Roland Houart**

nom scientifique	*Pterynotus loebbeckei*
auteur	(Kobelt, 1879)
étymologie*	Nommé en l'honneur de Theodor Löbbecke (1821-1901)
nom(s) vernaculaire(s)*	Murex de Loebbecke
photos-images	
dimensions du spécimen	h=50 mm; l = 38 mm
super-famille – famille - sous-famille	Muricoidea – Muricidae – Muricinae
synonymie – homonymie - auteurs*	Une telle splendeur n'a pas droit à l'erreur !
dimensions	dimension moyenne de 40 à 60 mm
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	La photo parle pour moi. J'ai toujours admiré cette espèce, présente dans de nombreux livre. Le jour où j'ai eu la possibilité d'échanger ce spécimen absolument gem, depuis la protoconque jusqu'à l'opercule bien blotti à l'intérieur, je n'ai pas hésité une seconde !
description plus précise*	Coquille avec 3 varices par tour à partir du premier tour de téléoconque. Les varices sont garnies de minces expansions foliacées et plissées. Le canal siphonal est long, ouvert sur sa face ventrale et garni également de larges épines foliacées.
variétés ou formes*	couleur orange, rose ou blanche.
commun/peu commun/ rare	R
prix	de l'ordre de 50 à 300 € (plus onéreux pour des spécimens parfaits)
distribution	Indo-Pacifique
habitat*	50-200 m
espèces apparentées*	*P. miyokoae* Kosuge, 1979 et *P. brianbaileyi* Mühlhäusser, 1984
remarques*	Je les attends de pied ferme !

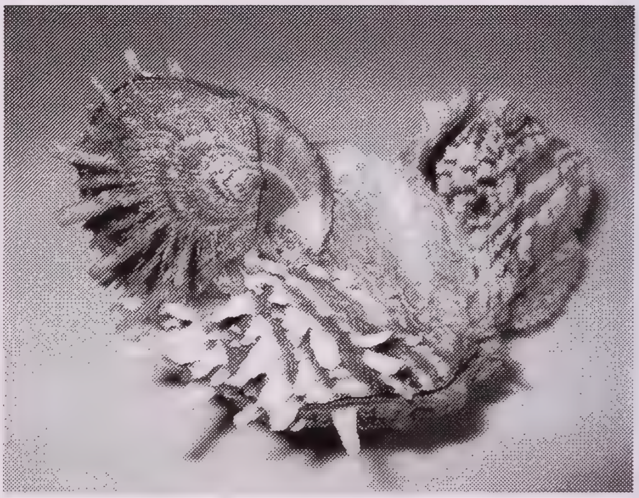
L'une de mes plus belles coquilles : *Cypraea talpa*

par **Annie Langleit**

nom scientifique	*Cypraea* (*Talparia) talpa*
auteur	Linné, 1758
étymologie*	Latin talpa = taupe
nom(s) vernaculaire(s)*	Porcelaine taupe; mole cowry.
photos-images	
dimensions du spécimen – dim. maximales	L : 99 mm ; l : 53 mm ; h : 44 mm.
super-famille – famille - sous-famille	Cypraeoidea, Cypraeidae, *Cypraea (Talparia).*
synonymie – homonymie - auteurs*	*C. saturata* Dautzenberg, 1903 ; *C. imperialis* Schilder & Schilder, 1938.
dimensions	25 à 104 mm.
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	La taille du spécimen. La beauté de la forme et de la couleur.
description plus précise*	La couleur zonée, 4 bandes transversales dégradées de bruns, d'intensité variable, sur fond beige clair ; base brun foncé, cette couleur remontant sur les contours du dos et les extrémités ; ouverture étroite, dents petites, serrées, nombreuses, brunes avec interstices beiges ; animal noir.
variétés ou formes*	Certains spécimens sont plus cylindriques, d'autres plus piriformes ; la coloration varie, en intensité, du très pâle au très foncé, peut-être avec l'âge, la couleur brune de la base est plus ou moins largement étendue sur les flancs.
commun/peu commun/ rare	Commun pour l'espèce ; moins pour la taille.
prix	Inconnu.
distribution	De l'Afrique orientale au Pacifique occidental et central : inclus Mer Rouge, Australie, Japon.
habitat*	Subtidal, peu profond, sables proches des récifs coralliens.
espèces apparentées*	*Cypraea (Talparia) exusta* Sowerby, 1834, de la région d'Aden et Sud de la Mer Rouge, plus piriforme, dents plus petites, plus serrées et nombreuses.
remarques*	

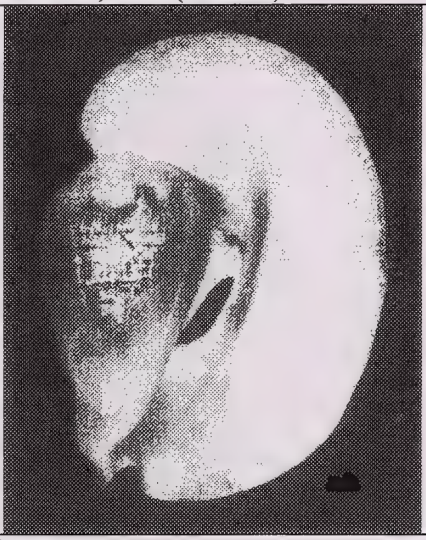
L'une de mes plus belles coquilles : *Chama pacifica*

par **Simone Maenhaut**

nom scientifique	*Chama pacifica*
auteur	(Broderip, 1834)
étymologie*	Chama = nom d'une coquille dans Pline pacifica = du Pacifique
nom(s) vernaculaire(s)*	Chame du Pacifique-Jewel boxes
photo	
dimensions du spécimen – dim. maximales	h=5,5 cm; l = 9 cm
super-famille – famille - sous-famille	Chamacea – Chamidae - ?
synonymie – homonymie - auteurs*	
dimensions	
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	Un petit chef-d'œuvre de la nature ! Ses couleurs me séduisent par leur subtilité : le rose se marie au jaune et au blanc. Un ensemble que la main de l'homme n'aurait jamais pu réaliser: un rêve de peintre !
description plus précise*	3 coquilles sont collées ensemble. Pourquoi ? Se protéger ? Se nourrir ?
variétés ou formes*	
commun/peu commun/ rare	Commun
prix	13 €
distribution	Philippines-Cébu-Mactan Island
habitat*	Se trouvait sur un corail mort à 15m de profondeur
espèces apparentées*	
remarques*	Cohabitation originale

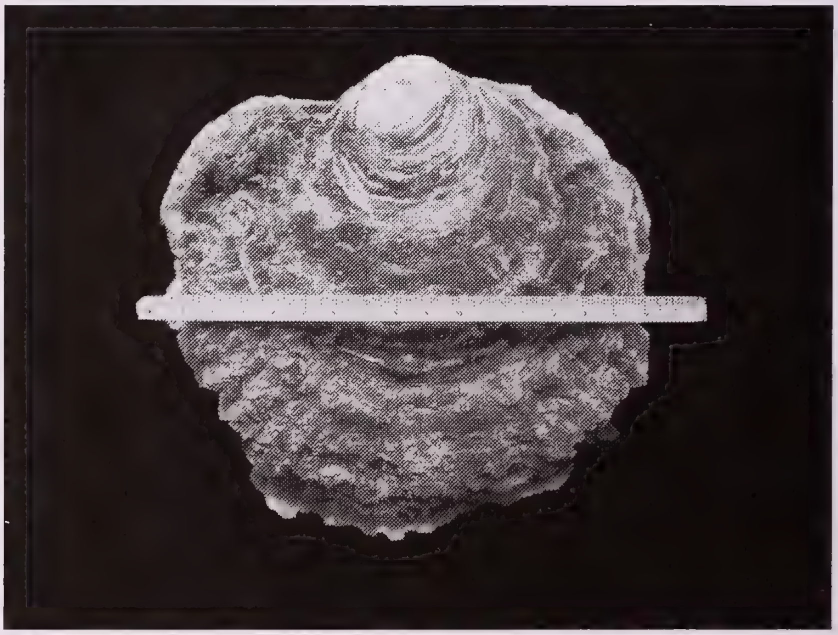
L'une de mes plus belles coquilles : *Strombus goliath*

par Etienne Meuleman

nom scientifique	*Strombus(Tricornis) Goliath*
auteur	Schröter, 1805
étymologie*	Goliath
nom(s) vernaculaire(s)*	Strombe Goliath , Au Brésil : Buzio, Buzio de Chapeu (in Ceara) ; Buzio de aba, Buzo (in Bahia)
photos-images	
dimensions du spécimen – dim. maximales	h=330 mm; l = 235 mm
super-famille – famille - sous-famille	Stromboidae - Strombidae
synonymie – homonymie - auteurs*	S. Goliath Chemnitz, 1795 S. Goliath Dillwyn, 1817 S. Goliath Sowerby, 1842
dimensions	Atteint 380 mm
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	C'est un Strombe ;-) La grandeur et la robustesse, la couleur et le lustre couvrant la surface ventrale du dernier tour en font pour moi une de mes plus belles coquilles.
description plus précise*	C'est le plus grand représentant du genre Strombus, et le deuxième plus grand Strombe. C'est une coquille massive à spire courte, concave et pointue. Les tours sont imbriqués. Dernier tour renflé à angles assez arrondis, 5 nodosités épaisses et émoussées sur le côté dorsal, 5 beaucoup plus petites du côté ventral sous le lustre de la paroi pariétale. La surface dorsale porte de larges côtes longitudinales plates et rugueuses séparées par de légères rainures. Le labre est très étendu avec le bord dessinant une belle courbe lisse. L'extrémité postérieure forme un demi-cercle presque parfait sur la suture au dessus du dernier tour. Le labre dépasse largement la spire et la cache complètement du côté ventral. L'ouverture est assez étroite. Le canal siphonal est court et l'encoche Stromboïde et présente. Présence d'un opercule.
variétés ou formes*	aucune connue
commun/peu commun/ rare	Peu commun à rare selon les auteurs
prix	Entre 100 et 200 € selon la taille
distribution	Brésil (espèce endémique)
habitat*	Dans les eaux peu profondes entre 5 et 20 de profondeur ; sur les substrats sableux en général non loin des algues du genre Padina
espèces apparentées*	*Strombus (Tricornis) latissimus* Linné, 1758
remarques*	Le Strombe Goliath est utilisé pour l'alimentation dans certaines régions du Brésil

Pied de cheval d'environ 30 ans en Manche, la reine des *Ostrea edulis*

par Roland Scaillet

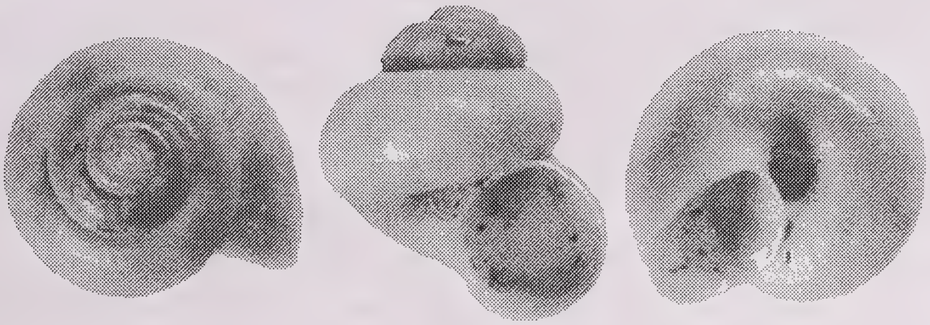
nom scientifique	*Ostrea* (1) *edulis* (2)
auteur	Linnaeus, 1758
étymologie*	(1) : nom latin et grec du mollusque. (2) : comestible.
nom(s) vernaculaire(s)*	« Pied de cheval» dans la Manche pour les huîtres de 25 à 50 ans. Huître plate européenne (FAO).
photos-images	
dim. maximales	Au delà de 10 cm - de 300 g à 1 kilo.
super-famille – famille - sous-famille	Ordre Ostreoida - Famille Ostreidae.
synonymie – homonymie - auteurs*	*Ostrea hippopus* (1) Lamarck, 1819 - Etym. (1) « pied de cheval ».
Dimensions du spécimen	165 x 165 mm.
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	Coquille remarquable par son âge. Au vu de la taille et du nombre de pousses, elle a environ 30 ans et pesait vivante plus de 600g (530 g : poids sec). L'ostréophage chronique ne peut rester insensible !
description plus précise*	Voir Tebble. British Bivalve Seashells. *Her Majesty's Stationery Office Edinburgh - Trustees of the British Museum (Natural History)* : 212 pp.
variétés ou formes*	Méditerranée : variété tarentina plus légère ; variété adriatica inéquilatérale et lamelleuse (Golfe de Venise).
commun/peu commun/ rare	Rare dans la forme « Pied de cheval ».
prix	3,2 € au marché du Crotoy.
distribution	De la Mer de Norvège à la Péninsule ibérique et aux côtes atlantiques du Maroc. Méditerranée. Pour la forme « Pied de cheval » : Cotentin - Manche - Normandie en particulier.
habitat*	A l'état sauvage vit sur des fonds immobiles de boue, graviers, sable, tourbe.
espèces apparentées*	-------------
remarques*	Localité de récolte : Entre Le Tréport et Dieppe par 20 à 40 mètres de fond.

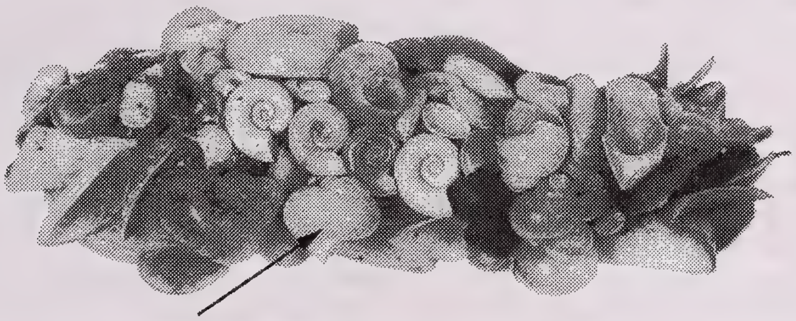
L'une de mes plus belles coquilles : *Valvata piscinalis*

par Sophie Valtat

nom scientifique	*Valvata (Cincinna) piscinalis*
auteur	(O.F. Müller, 1774)
étymologie	*Valvata* O.F. Müller, 1774 : du latin *valvatus, a, um*, battant, vantail d'une porte ou d'une fenêtre. Probablement en référence à la présence d'un opercule. *Cincinna* (Hübner, 1810) Férussac, 1821. La publication de Hübner ayant disparu (voir plus bas), il est difficile de se prononcer. *Cincinna* vient du grec kikinnos qui a donné *cincinnus, i*, boucle, ride, en latin. Il est aussi possible que Hübner ait confondu *cincinnus* avec *concinnus, a, um*, qui signifie régulier, bien proportionné. *piscinalis* O.F. Müller, 1774 : composé du latin, *piscina, ae*, bassin et du suffixe *-alis*, se rapportant à.
nom vernaculaire	European stream valvata

photos-images





Valvata (Cincinna) piscinalis (O.F. Müller, 1774) sur un étui larvaire de Trichoptère. Roselière du lac Baluosas, Lituanie, 2004.

dimensions du spécimen – dim. maximales	h= 5 mm; l = 4 mm
super-famille – famille - sous-famille	Valvatoidea– Valvatidae
synonymie – homonymie - auteurs	• Le sous-genre *Cincinna* est parfois attribué à Férussac, 1821 mais il semble qu'il ait été établi par Hübner en 1810 dans deux opuscules cités de façon indépendante par Férussac (1821) et Menke (1848). Ces opuscules sont aujourd'hui introuvables mais Falkner suit les indications de Menke, et attribue le sous-genre à Hübner, 1810.[2] • *Valvata piscinalis* semble représenter un complexe d'espèces aux préférences écologiques très différentes et aux variations morphologiques importantes. Voir plus bas "variétés ou formes".
dimensions	h<= 6 mm d<= 5 mm[1]
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	La plus belle, c'est la dernière que je viens d'identifier ! Si je ne suis pas insensible à la beauté de nos chères coquilles, – ici, des formes arrondies, généreuses, régulières et la délicate couleur verte–, le plus passionnant, ce qui me stimule, est d'apprendre, de progresser et de faire partager, tant dans le domaine de la systématique que dans celui de l'écologie. Aujourd'hui, donc, ma plus belle coquille est ce très joli petit gastéropode vert Céladon trouvé au milieu de nombreuses autres espèces (*Bithynia...*) dans la vase odorante d'un lac lituanien, cet été.
description plus précise	Coquille couleur vert d'eau, globuleuse, ornée de stries longitudinales. Cinq tours de spires augmentant régulièrement. Suture nette. Sommet obtus. Ouverture circulaire.

	Péristome continu, simple. Ombilic très profond.
variétés ou formes	• Dans nos régions, on distingue fréquemment les variétés *alpestris* Küster, 1853, *antiqua* Morris, 1838 et *piscinalis* (OF Müller, 1774) correspondant à des variations morphologiques et à des habitats différents. V. *piscinalis antiqua* Morris, 1838 désignerait les coquilles à spire élevée, V. *piscinalis alpestris* Küster, 1853, celles à spire plus basse et ombilic large enfin V. *piscinalis piscinalis* (OF Müller, 1774) serait une forme moyenne à coquille globuleuse faiblement ombiliquée. Des intermédiaires existeraient entre ces différents types. En 1998, Boeters & Falkner ont défini un lectotype de *V alpestris*[3] et *V. antiqua* a été décrite dans les dépôts pléistocènes de la Tamise. Cette espèce semble difficilement différenciable de V. *piscinalis antiqua.* [2] • Par ailleurs, on trouve mention des variétés ou formes suivantes : *V. piscinalis discors* (Westerlund, 1886), *V. piscinalis geyeri* (Menzel, 1904), *V. piscinalis f. borealis* Milachewich, *V. piscinalis f cyclomphala* Westerlund, *V. piscinalis f. fluviatilis* Colbeau, *V. piscinalis f. obtusa* Studer, *V. piscinalis f. pusilla* O. F. Müller, *V. piscinalis f. regalis* (Bourguignat) Locard, *V. piscinalis f. skorikovi* Lindholm. • Dans l'attente d'une révision de la systématique de ce groupe prenant en compte caractères anatomiques et moléculaires, il parait prudent de désigner les différentes formes sous le nom de *V. piscinalis* sans sous-espèces. [2]
commun/peu commun/ rare	C
prix	0 €
distribution	Paléarctique[1]
habitat	Espèce d'eau douce à l'habitat très varié : eaux courantes, stagnantes ; eaux temporaires, lacs profonds... [1,2]
espèces apparentées	*V. alpestris* et *V. antiqua*, voir plus haut "variétés et formes".
remarques	• Spécimen collecté par SV, le 25/047/04, dans la vase d'une roselière du lac Baluosykstis, Lituanie : N 55° 23,67', E 26° 01,55'. • *V. piscinalis* possède un opercule corné, spiralé, à tours nombreux et à nucléus central. Les *Valvata* ont un ctenidium bipectiné projeté librement à l'extérieur de la cavité du manteau.[5, 4] Les espèces de la famille des Valvatidae sont hermaphrodites. Chez *V. tricarinata* les phases males et femelles se succèdent régulièrement avec un retour à une phase male chaque dépôt d'oeufs[5]. *V. piscinalis* pond des oeufs par paquet de 10 à 60 enfermés dans une capsule globuleuse fixée sur des plantes ou d'autres coquilles.[1, 4] • Références bibliographiques : - [1] Adam, William. Faune de Belgique, Mollusques, T1, Mollusques terrestres et dulcicoles. Bruxelles, 1960. - [2] Falkner, Gerhard, et al. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographique. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 2002. - [3] Boeters, Falkner. 1998. Heldia 2 (5/6): 119. - [4] Pfleger, Vaclav. Guide des coquillages et mollusques. Hatier. 1989. - [5] Morton, J.E. Molluscs. Hutchinson Un. Library, London. 1968. - Glöer, P. Meier-Brook, C. Süßwassermollusken. Hamburg. 12e ed. 1998. - Tachet, Henri. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS éditions. 2003.

L'une de mes plus belles coquilles : *Cypraea tigris*

par Georges Vauquelin

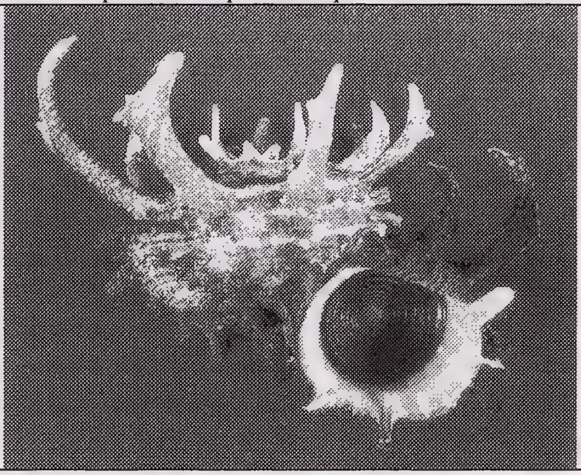
qui a mérité une mention spéciale pour l'humour avec lequel il a présenté et défendu se plus belle coquille ;-) ! N'oublions pas non plus notre secrétaire :

L'une de mes plus belles coquilles : *Chicoreus (Chicopinnatus) orchidiflorus*

par Marc Alexandre

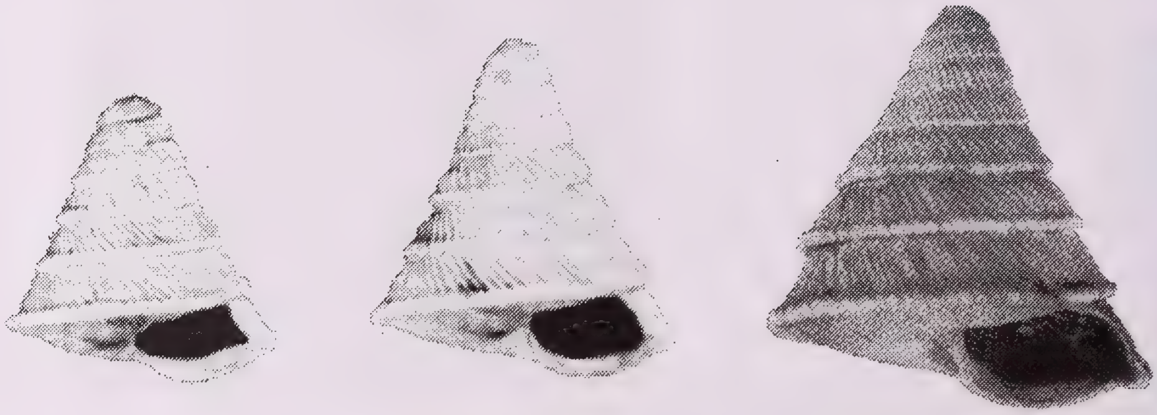
L'une de mes plus belles coquilles : *Angaria delphinus* form *melanacantha*

par **Claude Vilvens**

nom scientifique	***Angaria delphinus*** form ***melanacantha***
auteur	(Reeve, 1842)
étymologie*	delphinus = dauphin
nom(s) vernaculaire(s)*	Delphinule impériale - Imperial Delphinula
photos-images	
dimensions du spécimen – dim. maximales	h=40 mm; l = 55 mm (hors épines) – 60x80
super-famille – famille - sous-famille	Trochoidea – Tutbinidae - Angariinae
synonymie – homonymie - auteurs*	syn. *Angaria imperialis* (Reeve, 1843)
dimensions	h<=60 l<=80
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	Les épines, bien sûr – mais aussi le dernier tour qui semble vouloir presque se détacher – même l'opercule est beau ! On peut la présenter à l'envers ou à l'endroit : cela reste attrayant ! C'est un cadeau de Marie-Louise Buyle ☺
description plus précise*	**large ombilic**, entouré d'une carène; tours couverts de +/- 5-**6 cordons spiraux** rugueux présentant des épines de plus en plus fortes en remontant vers la partie supérieure; **les épines de la rangée du haut du tour sont très développées**, creuses et fort variables. **pour la forme :** les épines de la rangée la plus haute sont très longues, recourbées, pointues, parfois branchues - les 5 cordons principaux portent des épines, **le 4ème cordon étant le moins développé**
variétés ou formes*	D'autres formes existent, plus ou moins discriminantes : ***Angaria delphinus*** form ***atrata*** (Reeve, 1843) ***Angaria delphinus*** form ***nodosa*** (Reeve, 1846) ***Angaria delphinus*** form ***formosa*** (Reeve, 1842) ***Angaria delphinus*** form ***aculeata*** (Reeve, 1842) ***Angaria delphinus*** form ***laciniata*** (Lamarck, 1819) ***Angaria delphinus*** form ***incisa*** (Reeve, 1843)
commun/peu commun/ rare	relativement commune
prix	de l'ordre de 15 €
distribution	Philippines (Palawan)
habitat*	intertidal et subtidal peu profond, sur les rochers et les coraux
espèces apparentées*	***Angaria delphinus*** (Linné, 1758) ***Angaria vicdani*** Kosuge, 1980 ***Angaria sphaerula*** (Kiener, 1839)
remarques*	Repris dans Hill ("Coquillages : Trésors de la Mer") p.102, Abbott ("Coquillages") p.120, "World seashells of rarity and beauty" p.21

L'une de mes plus belles coquilles : *Trochoidea caroni*

par **Edgar Waiengnier**

nom scientifique	***Trochoidea caroni***
auteur	(Deshayes, 1830)
étymologie*	
nom(s) vernaculaire(s)*	
	
dimensions	H = 12 mm; l = 10.5 mm
super-famille – famille - sous-famille	Helicoidea, Hygromiidae, Geomitrinae, Trochonideini, *Trochoidea*
synonymie – homonymie - auteurs*	Sacchi (1954a) a considéré les deux *Trochoidea* classiques de Sicile : *Helix elata* Faure, 1822, et *Helix caroni* Deshayes, 1830, comme des synonymes, et utilise le nom le plus ancien pour noter l'espèce. *Helix (Helicella) elata* Férussac, 1821a était « nomen nodum » et comme tel non valide et non disponible. *Helix elata* seulement devient disponible depuis Rossmässsler, 1837 et ainsi est un synonyme junior de *Helix caroni* Deshayes, 1830 et pas l'inverse.
les éléments qui frappent / pourquoi je trouve cette coquille très belle / pourquoi elle a de l'importance pour moi	Forme conique spiralée « ancestrale » parfaite.
description	Coquille parfaitement conique, 8 à 9 tours carénées et se recouvrant. Ombilic fermé recouvert par le péristome. Ouverture très aplatie, avec une encoche à la périphérie correspondant à la carène, petit bourrelet collumellaire et basal interne, blanc. Coquille blanche ou avec des bandes spirales sombres, rarement entièrement colorée. Stries d'accroissement fines et régulières. H 10-12 mm, dia. 8-10.5 mm
variétés ou formes*	
commun/peu commun/ rare	C
prix	Sans valeur
distribution	Sicile centrale et occidentale, Capri . fossile du quaternaire à Malte
habitat*	Zones arides.
espèces apparentées*	Trochoidea elegans (Gmelin, 1791). Plus aplatie.
remarques*	c'est toujours plus beau qu'**un** Troque ;-)

Documents utilisés :

« The non-marine molluscs of the Maltese Islands » F.Giusti, G. Manganelli & P.J. Schembri ; 1995.

« Atlante delle Conchiglie terrestri e dulciacquicole italiane » Tiziano & Vincenzo Cossignani ; 1995.

Quelques nouvelles publications

Roland HOUART

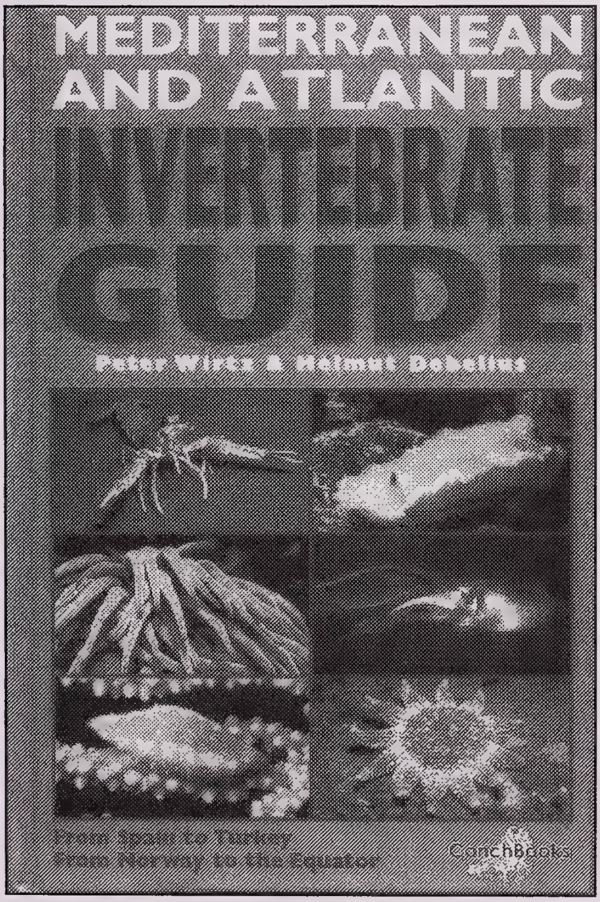
1. Quatre livres

Mediterranean and Atlantic Invertebrate Guide

par **Peter Wirtz & Helmut Debelius**

2003
pp. 1-305, innombrables photographies couleurs.
Format 155 X 235 mm, couverture rigide.
Prix: 40 € + frais d'envoi
Conchbook, Mainzer Str. 25, D-55546 Hackenheim, Allemagne
http://www.conchbooks.de
conchbooks@conchbooks.de

Toute la vie sous-marine des invertébrés de Méditerranée et de l'Atlantique nous est contée et illustrée, pour la Méditerranée depuis l'Espagne jusqu'à la Turquie et pour l'Atlantique, depuis la Norvège jusqu'à l'Equateur. Plus de 1000 splendides photographies couleurs côtoient des informations reprenant le nom scientifique et l'appellation commune de l'espèce, sa taille, sa distribution géographique et quelques remarques générales sur la distribution bathymétrique, l'habitat, les détails de l'ornementation, la vie en association avec d'autres invertébrés, les parasites, etc.



Les mollusques occupent une place importante, sur plus de 80 pages, entre les éponges, les crustacés, les coraux, les oursins et autres bryozoaires.

Il s'agit ici d'un guide indispensable, non seulement pour tout plongeur désirant en apprendre davantage sur le monde fascinant qu'il côtoie régulièrement, mais également pour tout un chacun que la beauté sous-marine ne laisse pas indifférent.

Quelques courts chapitres figurant chaque fois sur une ou deux pages nous relatent quelques points intéressants et/ou anecdotiques, avec des titres tels que: "Truly Acid" (les éponges), "Aurelia" (les méduses), "global warming" (le réchauffement planétaire), "Glass Coral" (le corail), "House Exchange" (le bernard l'ermite), "Red Sea Immigrants" (les espèces immigrantes de Mer Rouge), etc. Il y a 25 de ces histoires illustrées comme les appellent les auteurs, toutes également pourvues de splendides illustrations.

Un index des noms scientifiques termine ce merveilleux guide et facilite les recherches plus restrictives.

Evadez-vous et laissez-vous tenter, offrez-vous ce superbe livre !

Roland HOUART

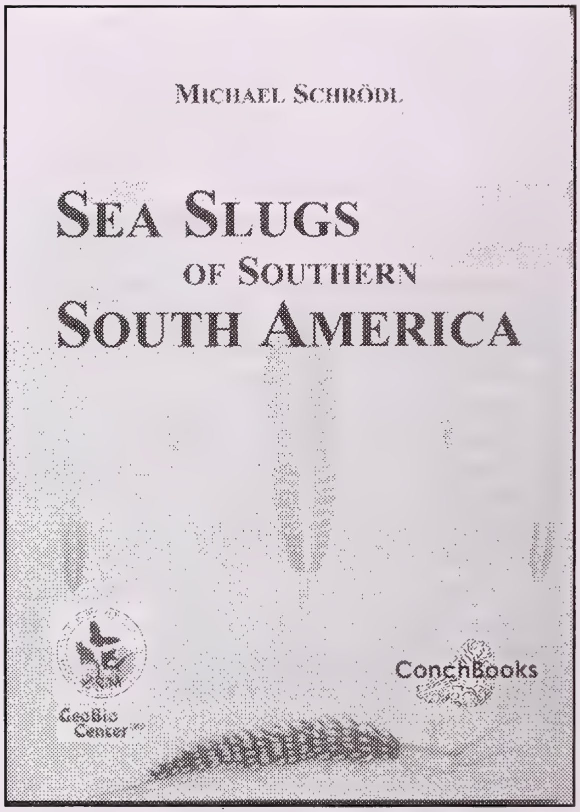
Sea Slugs of Southern South America

Systematics, biogeography and biology of Chilean and Magellanic Nudipleura (Mollusca: Opisthobranchia)

par **Michael Schrödl**

2003
pp. 1-165, 15 planches couleurs.
Format 170 X 240 mm, couverture souple.
Prix: 75 € + frais d'envoi
Conchbook, Mainzer Str. 25, D-55546 Hackenheim, Allemagne
http://www.conchbooks.de
conchbooks@conchbooks.de

Cette étude reprend les nudibranches observés et récoltés sur 17 localités situées le long des côtes du Chili et d'Argentine. Quelques 2000 exemplaires ont été examinés et comparés avec le matériel type conservé dans divers musées. L'auteur sépare 65 espèces. Chacune d'elle est présentée avec les synonymes les plus importants, suivis de la liste du matériel examiné, de la distribution géographique, de la diagnose et de quelques remarques.



Après une introduction relatant quelques études récentes, l'auteur nous situe les lieux de récoltes sur une carte géographique. Il nous livre également la liste des espèces étudiées, avant de nous les présenter de façon plus approfondie. Une clef dichotomique précède de splendides planches couleurs représentant les animaux vivants, les illustrations originales et le matériel type examiné.

L'auteur termine son étude par des discussions sur la morphologie, sur la diversité des espèces et la composition de la faune, la zoogéographie et la biologie, le tout agrémenté de schémas, de dessins, de photos, de tableaux et de cartes géographiques. Un bibliographie extensive renferme plus de 250 citations.

Si vous désirez enrichir votre bibliothèque malacologique avec un livre orienté vers l'étude des opisthobranches, ne ratez pas cette occasion d'acquérir une très bonne recherche, richement documentée et illustrée.

Roland HOUART

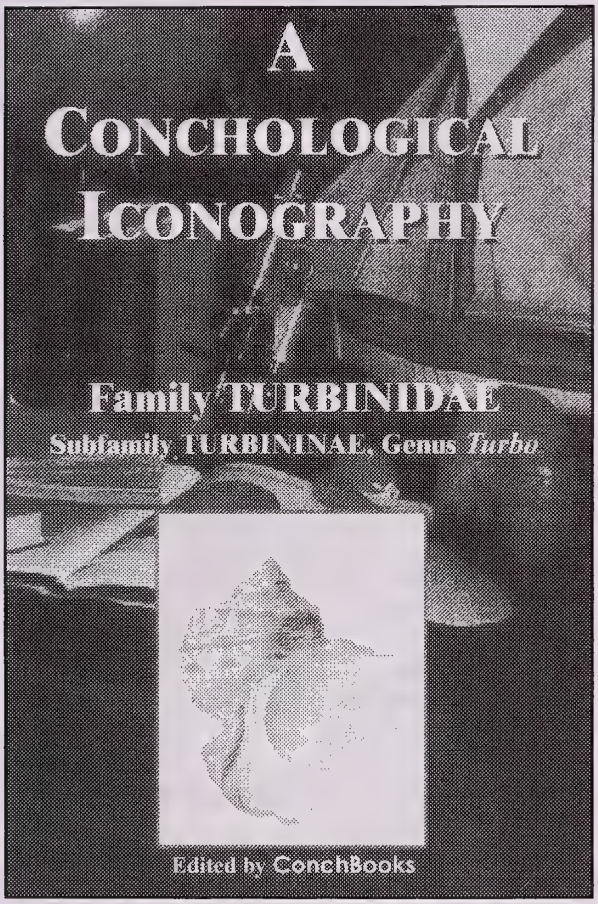
A Conchological Iconography
Family Turbinidae
Subfamily Turbininae, Genus *Turbo*

Texte: **A. Alf & K. Kreipl**
Illustrations: **A. Alf, K. Kreipl & G. T. Poppe**

2003
pp. 1-68; 95 planches couleurs.
Prix: 68 € + frais d'envoi
Conchbook, Mainzer Str. 25, D-55546 Hackenheim, Allemagne
http://www.conchbooks.de
conchbooks@conchbooks.de

Dans l'introduction, les auteurs insistent sur le fait que les Turbininae ont toujours été méconnus et sont en quelque sorte, les "mal-aimés" du monde conchyliologique et malacologique. Le genre *Turbo* n'a d'ailleurs jamais été étudié depuis Reeve, Tryon et Philippi, et ce malgré la beauté du coquillage. Les auteurs espèrent que leur contribution servira de catalysateur pour une étude plus approfondie et/ou pour une révision.

Ce premier volume est dédié au genre *Turbo*. La partie systématique analyse les différences entre les Trochidae et les Turbinidae et présente succinctement les 9 sous-familles de Turbinidae. Les 16 sous-genres de *Turbo* sont listés avec mention du nombre d'espèces actuelles. Quelques types d'opercules sont illustrés et décrits tandis que l'écologie et la distribution géographique font l'objet du chapitre suivant. Un listing reprend ensuite la classification des différents sous-genres, accompagnés du nom des espèces et de leur synonymie. Il n'est malheureusement pas fait mention du genre original.



Chaque espèce est ensuite analysée suivant un canevas bien connu dans cette série: genre actuel, espèce, nom de l'auteur et date de description, description, distribution geographique, comparaison avec d'autres espèces et remarques. Une photo en noir et blanc vient compléter utilement chaque description. Le tout est suivi d'une courte bibliographie et d'un index.

Les 95 planches couleurs sont, comme d'habitude dans cette série, d'une rare perfection. Chaque planche illustre la variation de couleur des espèces grâce à la représentation de plusieurs spécimens. *Turbo petholatus* est ainsi représenté sur 5 planches, tandis que *T. reevei* en regroupe une de moins à lui seul également. Les planches sont regroupées par région.

L'éditeur de cette série nous a habitué à des iconographies d'une rare beauté, alliant un texte clair et précis à des illustrations sans reproche. Le présent volume ne dénote pas dans cette recherche de la perfection.

Il ne vous reste plus qu'à l'acquérir ou à vous le faire offrir, en n'oubliant pas le classeur qui vous permettra de tout regrouper facilement.

Roland HOUART

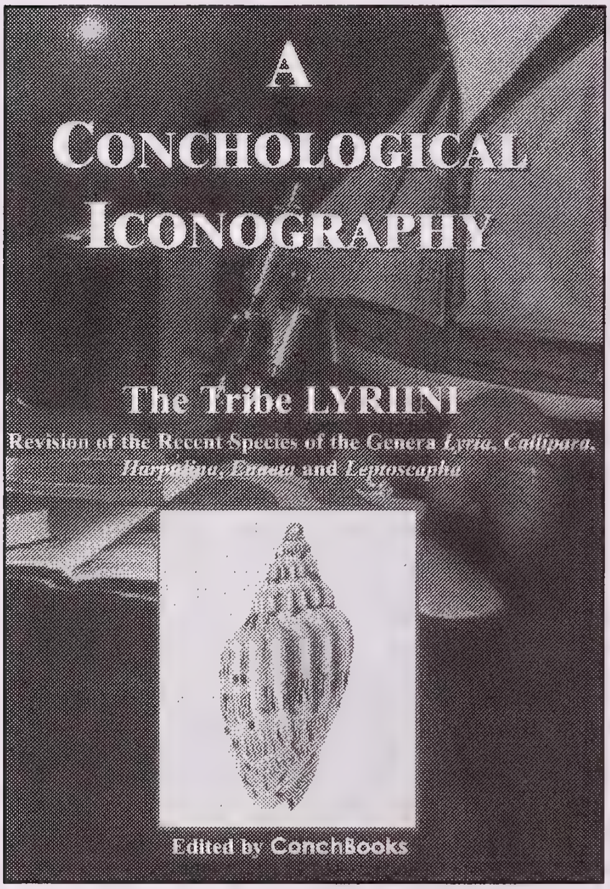
A Conchological Iconography
The Tribe LYRIINI
A revision of the Recent species of the genera *Lyria, Callipara,Harpulina, Enaeta* and *Leptoscapha*

par **P. Bail et G.T. Poppe**

2003
pp. 1-93; 68 planches couleurs.
Prix: 68 € + frais d'envoi
Conchbook, Mainzer Str. 25, D-55546 Hackenheim, Allemagne
http://www.conchbooks.de
conchbooks@conchbooks.de

Pour continuer la saga des Volutidae commencée en 2001 par une introduction taxonomique des Volutidae actuels, directement suivie, la même année, par la révision du genre *Amoria*, voici donc le troisième volet de cette série: la tribu Lyriini Pilsbry & Olson, 1954, toujours dans la même collection.

Cette tribu renferme cinq genres que les auteurs, tous deux spécialistes internationalement reconnus de cette très belle famille, mettent en exergue grâce à un texte clair et complet, accompagné de splendides planches couleurs. Une table des matières bien utile précède une diagnose de la tribu, sa position systématique, l'histoire géologique, l'historique et la partie systématique.


A
CONCHOLOGICAL
ICONOGRAPHY
The Tribe LYRIINI
Revision of the Recent Species of the Genera Lyria, Callipara, Harpulina, Enaeta and Leptoscapha
Edited by ConchBooks

Chaque genre y est représenté avec ses sous-genres, accompagnés d'une courte description et du nom de l'espèce type. Une liste des espèces, accompagnées de leur distribution géographique, précède la partie descriptive où chaque espèce est passée minutieusement en revue. Une courte diagnose du genre (ou sous-genre) devance la synonymie: genre, espèce, auteur(s), date de description, synonymie, localisation des types, localité type, distribution géographique, (animal), comparaisons et remarques. Une illustration en noir et blanc, ainsi qu'une carte reprenant la distribution géographique, accompagne chaque description. D'autres figures telles que quelques holotypes, des détails de la spire, des protoconques ou ouvertures parsèment le texte. Une courte bibliographie et un index viennent clôturer la partie écrite.

Cinq nouveaux taxa sont décrits: *Lyria (L.) habei jessicae* n.ssp., *L. (Indolyna) bondarevi* n.sp., *L. (Plicolyria) boucheti* n.sp., *L. (P.) planicostata fijiensis* n.ssp. et *L. (P.) planicostata grohi* n.ssp.

Les planches sont excellentes et regroupent généralement 3 à 8 spécimens par page, facilement identifiable grâce à la haute qualité des photos et aux dimensions des illustrations.

Comme précisé dans d'autres critiques d'iconographie de cette série, le texte clair et précis et les excellentes planches en font un objet de convoitise pour tout collectionneur, scientifique, amateur et professionnel.

Roland HOUART

---

2. Quelques publications

Pour rappel, il s'agit ici de publications ne se trouvant à la bibliothèque de la SBM, mais qu'il est possible de consulter à l'IRSNB et le plus souvent à l'ULB. On peut consulter Roland Houart à ce sujet.

Pleuroploca granulilabris, a new warm-temperate fasciolariid gastropod from Brazil, par G.J. Vermeij & M. A. Snyder. *Journal of Conchology* 38 (2): 119-123 (2003).

* * *

The fasciolariid gastropod genus *Benimakia*: New species and a discussion of Indo-Pacific genera in Brazil, par G.J. Vermeij & M. A. Snyder. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 153: 15-22 (2003).

* * *

Dentifusus, a new genus of fasciolariig gastropod from the Philippines with a labral tooth, par G.J. Vermeij & G. Rosenberg. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 153: 23-26 (2003).

* * *

Nucella megastoma, a new Late Pliocene muricid gastropod from northern California, par G.J. Vermeij & C.L. Powell II. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 55 (9): 184-189 (2004).

* * *

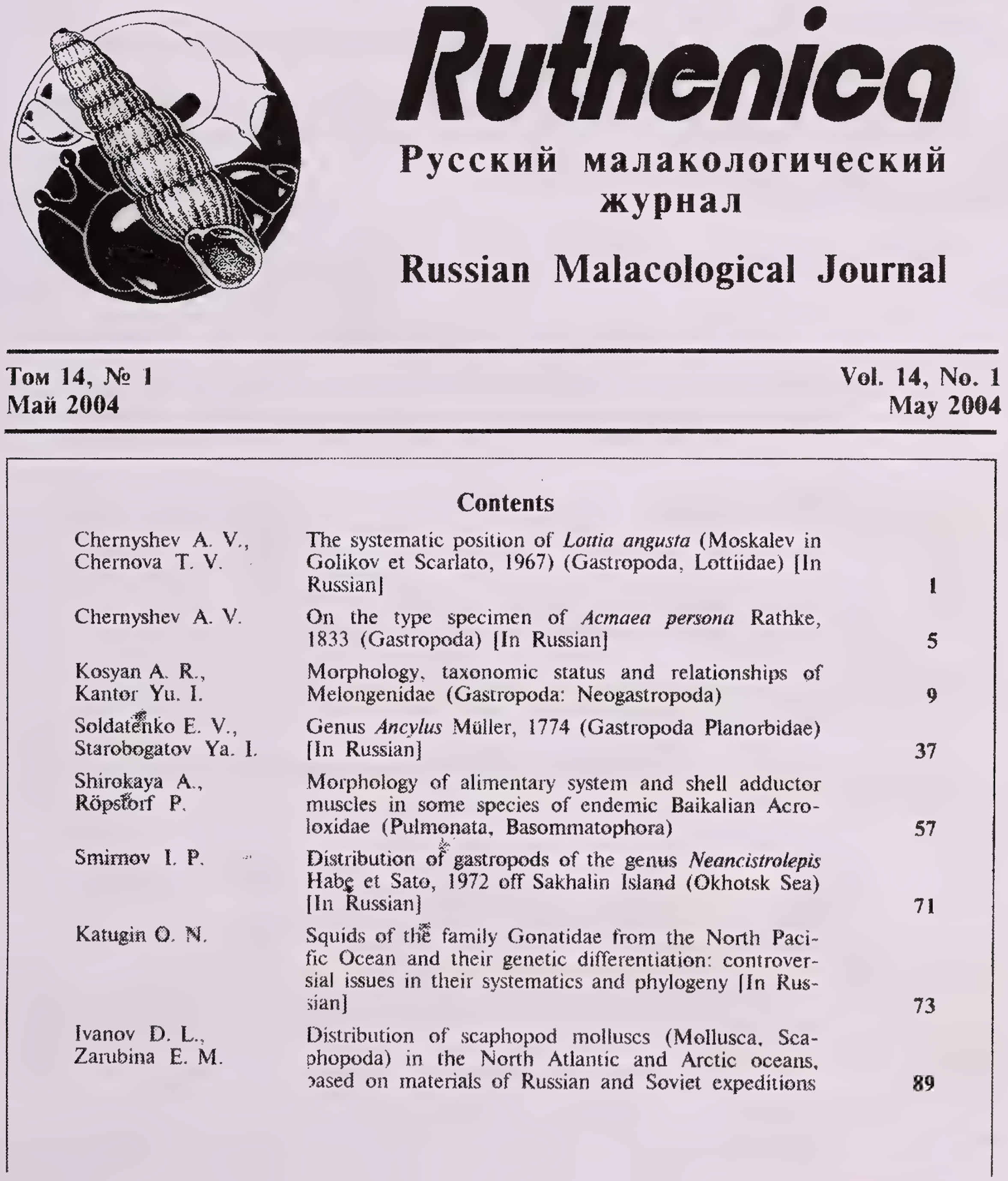
Marine Mollusca of oxygen isotope stages of the last 2 million years in New Zealand. Part 1: Revised generic positions and recognition of warm-water and cool-water migrants, par A.G. Beu. *Journal of the Royal Society of New Zealand*: 111-265 (2004).

* * *

Latest early-earliest middle Miocene deep-sea molluscs in the Japan Sea borderland – the warm-water Higashibessho fauna in Toyama Prefecture, central Japan, par K. Amano, T. Hamuro & M. Hamuro. *Paleontological Research* 8 (1): 29-42 (2004).

* * *

Ruthenica
(Russie)
Vol. 14, N° 1, mai 2004



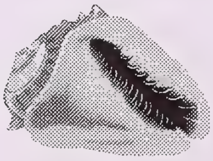
Ruthenica
Русский малакологический журнал
Russian Malacological Journal

Том 14, № 1
Май 2004

Vol. 14, No. 1
May 2004

Contents

Chernyshev A. V., Chernova T. V. — The systematic position of *Lottia angusta* (Moskalev in Golikov et Scarlato, 1967) (Gastropoda, Lottiidae) [In Russian] 1
Chernyshev A. V. — On the type specimen of *Acmaea persona* Rathke, 1833 (Gastropoda) [In Russian] 5
Kosyan A. R., Kantor Yu. I. — Morphology, taxonomic status and relationships of Melongenidae (Gastropoda: Neogastropoda) 9
Soldatenko E. V., Starobogatov Ya. I. — Genus *Ancylus* Müller, 1774 (Gastropoda Planorbidae) [In Russian] 37
Shirokaya A., Röpstorf P. — Morphology of alimentary system and shell adductor muscles in some species of endemic Baikalian Acroloxidae (Pulmonata, Basommatophora) 57
Smirnov I. P. — Distribution of gastropods of the genus *Neancistrolepis* Habe et Sato, 1972 off Sakhalin Island (Okhotsk Sea) [In Russian] 71
Katugin O. N. — Squids of the family Gonatidae from the North Pacific Ocean and their genetic differentiation: controversial issues in their systematics and phylogeny [In Russian] 73
Ivanov D. L., Zarubina E. M. — Distribution of scaphopod molluscs (Mollusca, Scaphopoda) in the North Atlantic and Arctic oceans, based on materials of Russian and Soviet expeditions 89



Nous avons reçu

Claude VILVENS

RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM

(Australie)
Vol. 55, N°2, août 2003

Au milieu des Insectes, Araignées et Grenouilles, il faut absolument signaler un article de référence :

David G. Reid & Suzanne T. Williams. **The subfamily Littorininae (Gastropoda: Littorinidae) in the temperate southern hemisphere : the genre *Nodilittorina*, *Austrolittorina* and *Afrolittorina*.** pp. 75-122.

RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM

(Australie)
Vol. 56, N°2, juillet 2004

Rien que des Poissons en tous genres … mais il y en a vraiment beaucoup ;-)

RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM

(Australie)
Supp. 29, mai 2004

Pas de Mollusques, mais cela ouvre une fenêtre sur les domaines de l'archéologie et de l'anthropologie en Indo-Pacifique :

A Pacific Odyssey:

Archaeology and Anthropology in the Western Pacific.
Papers in Honour of Jim Specht

AUSTRALASIAN SHELL NEWS

(Australie)
N° 121, mars 2004

- P.JANSEN : The fifth national shell show Adelaide 20-21 march 2004
- What's happening around the place
- New from the branches
- K.LAMPRELL : The genus *Timoclea* Brown 1827 from Australian and Indo-Pacific waters (part 3)
- Notes diverses, nouvelles, annonces ...

AUSTRALASIAN SHELL NEWS

(Australie)
N° 122, juin 2004

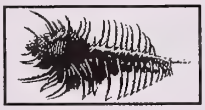
- H.ROSE : Rare and uncommon shells in the Solitary Islands Marine Park.
- P.JANSEN & D.TARBATH : *Haliotis coccoradiata* from Tasmania ?
- D.CRAM : *Cypraea helvola* moving east ?
- S.JHONSEN : Changes to Great Barrier Reef Maruine Park zoning from 1 July 2004
- Z.ORLIN : The charm of South African shells – A short excursion to the Southern Cape
- J.SINGLETON : A new Australian Cassis
- What's happening around the place
- Book review
- New from the branches
- Notes diverses, nouvelles, annonces ...

ANNALS OF CARNEGIE MUSEUM

(U.S.A. – Pennsylvanie)
Vol. 73, N° 2, juin 2004

Uniquement des Fossiles qui ne sont pas des Mollusques : Ronguers, Crustacés et Synapsides.

CLUB CONCHYLIA MITTEILUNGEN



(Allemagne – Autriche)
Février 2004

Diverses notes, compte-rendus et la liste des membres.

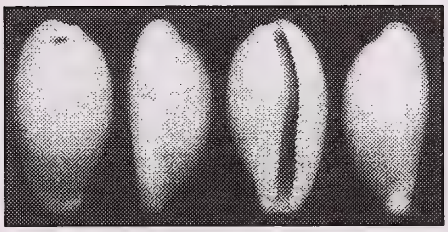
ACTA CONCHYLIORUM

(Allemagne)
N°8, mars 2004

Die mediterrane, marine Molluskenwelt im Pliozän

I. Die Familie Cypraeidae (Gastropoda: Cypraeoidea) mit der Beschreibung einer neuen Art.

FEHSE, D.



MALACOLOGIA

(Italie)
N°42, mars 2004

- ♦ L.BOZZETTI : *Fusus simonis* sp. n. (Gastropoda, Buccinidae) dal Madagascar Meridionale.
- ♦ T.COSSIGNANI : *Chicoreus exuberans* sp. n. (Gastropoda, Muricidae) dal Viet Nam.
- ♦ Diverses annonces ...

SPIXIANA

(Allemagne)
Vol. 27, N°2, juillet 2004

Perdu dans les Insectes et les Araignées, une nouvelle espèce de Mollusque :

- ♦ Alf, A. & Kreipl, K : *A new Bolma from Madagascar* (Mollusca, Gastropoda, Turbinidae). 183-184.

STROMBUS
PUBLICACAO OCASIONAI DA CONQUILIOLOGISTAS DO BRASIL

(Brésil)
N° 011, février 2004

Un seul article richement illustré :

J. COLTRO Jr : New species of Conidae from northeastern Brazil (Mollusca: Gastropoda)

BULLETIN DE L'INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

(Belgique)
Biologie, Vol. 73, 2003

Un peu de tout : Insectes, Rongeurs, Serpents, Poissons, Rongeurs, ... mais pas de Mollusques.

BELGIAN JOURNAL OF ZOOLOGY

(Belgique)
Vol. 134, N° 2/1, juillet 2004

Proceedings of the 9th Benelux Congress of Zoology "Adaptation & Constraint"

avec un peu de tout (Insectes, Echinodermes, Crustacés, Poissons) et :

Joris M. KOENE and Andries TER MAAT
Energy budgets in the simultaneously hermaphroditic pond snail, Lymnaea stagnalis *: A trade-off between growth and reproduction during development*

KEPPEL BAY TIDINGS

(Australie – Queensland)
Vol. 43 N° 1 mars-mai 2004

- K.WHITTINGTON : Christmas at Keppel Island
- A.J.DAVIDSON : President's report
- J.F.SINGLETON : Age before beauty
- Notes diverses, nouvelles, annonces, shell shows, ...

ZOOLOGISCHEN VERHANDELINGEN

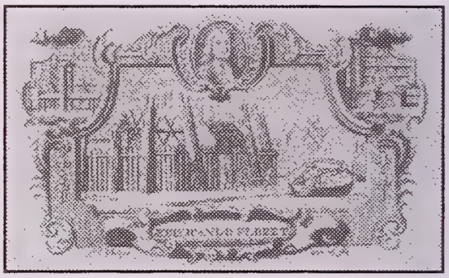
(Pays-Bas)
N°346, 347 et 348, mai-juin 2004

Pas de Mollusques, mais, comme toujours, des travaux zoologiques de haut niveau concernant, cette fois, les Insectes (Homoptères et Heteroptères) et les Crustacés (Amphipodes).

ZOOLOGISCHEN VERHANDELINGEN

(Pays-Bas)
N°349, juin 2004

M. Boeseman & W. de Ligny
Martinus Houttuyn (1720-1798)
and his contributions to the natural sciences,
with emphasis on zoology



Un fascicule consacré entièrement à ce personnage qui s'est intéressé à de nombreux domaines, dont les Mollusques (voir pp.57-60 et fig.10).

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 4, avril 2004

Club news 36
A fisherman explores Clipperton Island
BILL SCHNEIDER 37
Observations on diet and mode of predation in *Stramonita biserialis* (Gastropoda: Muricidae) from the northern Gulf of California
GREGORY S. HERBERT 41
The upcoming annual meeting of the Western Society of Malacologists 45

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 5, mai 2004

Club news 48

On the identity of von Middendorff's *Chiton sitchensis* and *Chiton scrobiculatus*
ROGER N. CLARK 49

Gastrocopta in British Columbia (Mollusca: Pulmonata: Vertiginidae)
ROBERT G. FORSYTH 53

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 6, juin 2004

Club news 58

New distribution record for *Bushia (Pseudocyathodonta) draperi* Coan, 1990 (Mollusca: Bivalvia)
KIRSTIE L. KAISER 59

On finding the small bivalve *Cooperella subdiaphana* (Carpenter, 1864) (Petricolidae) living in a "mud ball"
CAROLE M. HERTZ 60

THE FESTIVUS

(U.S.A. – Californie)
Vol. XXXVI, N° 7, juillet 2004

Club news 64

The Cypraeoidean and Trivioidean Taxa of Crawford Neill Cate (1905 -1981)
LINDSEY T. GROVES 65

NOTICIARIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

(Espagne)
N°41, mai 2004

Editorial 3

Secretaría 4

Tesorería 6

Correspondencia de la SEM 10

Noticias Malacológicas 12

Protección de Moluscos y Espacios Naturales 22

Colaboraciones 27

Las Especies de *Chauvetia* de Galicia (Mollusca, Muricoidea)
(Juan Horro y Emilio Rolán) 27

Sobre la presencia de *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) en La Rioja (España)
(Alberto Martínez-Ortí) 30

Columella aspera en Asturias (Pulmonata, Vertiginidae)
(Emilio Rolán y Benjamín Gómez) 33

Indices de Revistas 35

Curiosidades Malacológicas 44

Preguntas a... Gonzalo Giribet 46

Las mejores fotos de nuestros socios 49

Pasatiempos 50

GLORIA MARIS

(Belgique néerlandophone)
Vol. 43, N°1, mars 2004

1. Terryn Y. & Conde J.
Terebra suduirauti sp. nov., a new Terebridae species from the Philippines.

2. Verbinnen G. & Dirckx M.
Red Sea Mollusca Part 17: Turridae

3. Addendum Red Sea Mollusca Part 14: Family Vanikoridae

AMERICAN CONCHOLOGIST

(U.S.A. Sud-Est)
Vol. 32, N° 1, mars 2004

Nominating Committee Report for 2004 Slate ---------------------- 3

Back in Baja Again by Jim Miller -- 4

Nerita textilis Gmelin, 1791: Description & Range Extension
by Thomas E. Eichhorst & Katherine Szabo --------------------------- 7

A Bit of History: COA 20 Years Ago ---------------------------------- 12

Jordan Star's Web Picks --- ---12

The World's First Shell Collecting Guide from 1821: John Mawe's
The Voyager's Companion or Shell Collector's Pilot
by Jeffrey D. Stilwell (book review by T. Eichhorst) ---------------- 13

Dealer Directory -- 14

Centerfold: The Genus *Polymita*: Bright Colors from Cuba
by Tom Eichhorst --- 16

SCUM: Southern California Union of Malacologists
by Lindsey T. Groves --- 20

My Favorite Shell: *Aporrhais uttingeriana* var. *peraraneosa* Sacco,
1893 by Ulrich Wieneke -- 22

Cenozoic Seas - The View From Eastern North America
by Edward J. Petuch (book review by Allen Aigen) ------------------ 23

George Perry's molluscan taxa and notes on the editions
of his *Conchology* of 1811by Richard E. Petit (MS review
by T. Eichhorst) -- 25

Sea Slugs of Southern South America: Systematics,
Biogeography and Biology of Chilean and Magellanic
Nudipleura by Michael Schrödl (book review by Zvi Orlin) ---- 26

Shell Collecting at Cape Cod: The Athearn Collection
by Thomas E. Eichhorst --- 27

A Tale of Life Underwater Off Oahu by Bob Dayle ---------------- 30

AMERICAN CONCHOLOGIST

(U.S.A. Sud-Est)
Vol. 32, N° 2, juin 2004

President's Message 2

Shell Collecting in Iceland, Part IV: The Scallop Trawlers by Moshe Erlendur Okon 5

Letter to the Editor - Correction to Previous Issue 8

COA Award Winners by Charlotte Lloyd-Thorpe 9

Invasive Species by Tom Eichhorst 11

Jordan Star's Web Picks 12

Dealer Directory 13

Centerfold: Caribbean Strombidae by Kevan & Linda Sunderland 16

The Ugly Duckling: *Conus californicus* 'Hinds' Reeve, 1844 by Bruce Neville 20

A Review of: Taming the Oyster - A History of Evolving Shellfisheries and the National Shellfisheries Association by Melbourne R. Carriker reviewed by Tom Eichhorst 24

COA Grant & Donation Programs by Jose Leal 25

A Review of Three Recent Cowrie Books:
Australia's Spectacular Cowries by Barry R. Wilson
Diagnosing Cowrie Species by Eduard Heiman & B.S. Singer
Cowries of the East Sinai by Eduard Heiman
reviewed by Leslie Allen Crnkovic 26

Shell Curiosity: *Stylobates aeneus* by Tom Eichhorst 28

Intraspecifc Variability, Species Limits and Conchological Methods by Eduard L. Heiman 29

THE CHIROBOTAN

ちりぼたん

(Japon)
Vol. 35, N°1, mars 2004

KOSUGE, Takeharu: Records of *Amalda sinensis* Sowerby (Gastropoda, Olividae) from Iriomote Island, Okinawa, Japan 1
YANAGI, Kensuke: The story of an "unidentified organism" from Tateyama, Chiba Prefecture 3
OKUTANI, Takashi & NODA, Eikichi: An octopus with branching arms collected from Sado Island, Japan Sea 10
KOMATSU, Shigemi: *Argonauta argo* in Mutsu Bay, Aomori Prefecture 14

Book Review 16
News and Miscellany 18
Proceedings 27

IBERUS

(Espagne)
Vol. 22, N° 1, juin 2004

Barrada, M., Iglesias, J. y Castillejo, J. Fenología de la babosa *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) (Gasteropoda: Pulmonata: Agriolimacidae), causante de plagas agrícolas en Galicia (NO España)
Phenology of the slug Deroceras reticulatum *(Müller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Agriolimacidae), an agricultural pest in Galicia (NW-Spain)* 1-13

Arrébola, J. R., Porras, A. I., Cárcaba, A. y Ruiz, A. Caracterización del sector helicícola andaluz: la captura de caracoles terrestres en Andalucía occidental
Characterization of Andalusian helicicola sector: the gathering of terrestrial snails in West Andalusia 15-30

Arrébola, J. R., Cárcaba, A., Álvarez, R. M. y Ruiz, A. Caracterización del sector helicícola andaluz: el consumo de caracoles terrestres en Andalucía occidental
Characterization of Andalusian helicicola sector: terrestrial snails consumption in Western Andalusia 31-41

Gracia C., A., Ardila, N. E. and Díaz, J. M. Gastropods collected along the continental slope of the Colombian Caribbean during the *INVEMAR-Macrofauna* campaigns (1998-2001)
Gasterópodos colectados en el talud continental del Caribe colombiano durante las campañas INVEMAR-Macrofauna *(1998-2001)* 43-75

Boyer, F. and Hernández, J. M. Variability and distribution of *Clavatula mystica* (Reeve, 1843)
Variabilidad y distribución de Clavatula mystica *(Reeve, 1843)* 77-84

Domínguez, M., Moreira, J. y Troncoso, J. S. Datos anatómicos y morfológicos de gasterópodos opistobranquios de Papúa Nueva Guinea
Morphological and anatomical data on opisthobranch gastropods from Papua Nueva Guinea 85-114

Rubio, F., Dantart, L. y Luque, A. A. El género *Dikoleps* (Gastropoda, Skeneidae) en las costas ibéricas
The genus Dikoleps *(Gastropoda, Skeneidae) in the Iberian coasts* 115-132

Pérez, A. M., Sotelo, M. and Arana, I. Altitudinal variation of diversity in landsnail communities from Maderas Volcano, Ometepe Island, Nicaragua
Variación altitudinal de la diversidad en comunidades de gasterópodos del Volcán Maderas, Isla de Ometepe, Nicaragua 133-145

Schwabe, E. and Sellanes, J. A new species of *Lepidozona* (Mollusca: Polyplacophora: Ischnochitonidae), found on whale bones off the coast of Chile
Una nueva especie de Lepidozona *(Mollusca: Polyplacophora: Ischnochitonidae) encontrada sobre huesos de ballena frente a la costa de Chile* 147-153

Boyer, F. and Rolán, E. About a series of cylindrical shelled *Granulina* (Marginellidae) from north east Atlantic waters and the taxonomic organisation of the Granulininae
Acerca de una serie de especies del género Granulina *(Marginellidae) con concha cilíndrica de aguas del Atlántico nororiental y sobre la organización taxonómica de Granulininae* 155-165

Rolán, E. y Sellanes, J. Una nueva especie del género *Vitrinella* de Chile (Gastropoda, Vitrinellidae)
A new species of the genus Vitrinella *from Chile (Gastropoda, Vitrinellidae)* 167-172

Rolán, E. y Hernández, J. M. Descripción de una nueva especie de *Onoba* (Mollusca, Rissooidea) de las Islas Canarias, con comentarios sobre otras especies próximas
Description of a new species of Onoba *(Mollusca, Rissooidea) from the Canary islands, with remarks on other close species* 173-179

BUTLETTI DE L'ASSOCIACIO CATALANA DE MALACOLOGIA

(Espagne)
N°6, mars 2004

Editorial 3
Projectes: MOLLUSCAT 4
Llistat de socis de l'ACM 9
Publicación de *Spira* — por la Junta Directiva 14

Les activitats de l'ACM:

Col·laboració amb el MAC — per David M. Alba 16
5è dinar commemoratiu de l'ACM — per Antoni Tarruella Ruestes & David M. Alba 17
Aniversari de Thalassa — por Antoni Tarruella Ruestes 18
BIOCAT i els mol·luscos — por David M. Alba 19
Geociències — por Antoni Tarruella Ruestes 20
MALAKOS y la ACM — por Antoni Tarruella Ruestes 20
Anuncio: Viaje malacológico a Cabo Verde — por Manuel Collado 20

Notícies malacològiques:

Prestige y "Desprestige" — por Antoni Tarruella Ruestes 21
Salvem Cap Ras — per David M. Alba 22

Ressenyes malacològiques:

Peter Wagner i la filogènia dels gastròpodes — per David M. Alba 25
Búsqueda y recolección de conchas marinas 5ª Parte — por Antoni Tarruella Ruestes 28
Buscando conchas en Galicia — por Sergio Quiñonero Salgado 31
Entrevista a José Manuel Pérez Lustre — por Sergio Quiñonero Salgado 34
Malacocuriositats 36
Malacologia mèdica 2ª Part — per Joan Arnal 37
Racó gastronòmic: 44
Racó poètic 44
Properes conferències 45
Com fer-se soci de l'ACM? 46
Quotes 2005 46

LES NATURALISTES DE LA HAUTE LESSE

(Belgique)
N°216, mars-avril 2004

1. **Calendrier des activités**
2. **Sommaire**
3. **Informations diverses**
4. **Présentation de l'association**
5. **Calendrier détaillé des activités**
6. **Comptes rendus des activités**

pages

Découvertes exceptionnelles (*Épi. microphylla, Lathyrus nissolia, Rosa agrestis…*) 73
Observation de l'avifaune dans le Verdronken Land van Saeftinghe (17/04) 76
Observations botaniques dans les pelouses schisteuses de Wanlin-Hour (24/04) 78
Matinée ornithologique dans le bassin de la Wimbe à Froidlieu (1/05) 80
Visite des réserves naturelles de Champalle et de Devant-Bouvignes (8/05) 81
Visite du site de la Petite Fange – Gestion – (Croix-Scaille) (15/05) 83
Prospection botanico-entomologique dans la réserve de Boton-Turmont (22/05) 91
Prospection ornithologique dans le bocage d'Ave (30/05) 94
Promenade familiale : Floraisons printanières en Calestienne (30/05) 95
Prospection botanico-entomologique dans les plaines de Lessive (5/06) 96

HAASIANA

(Israël)
N°2, mars 2004

Introduction 1

I. Programs common to all the Biological Collections 2
Integration of collection databases into the BioGIS Project 2
Collaboration between the Biological Collections and "The Nature Park and Galleries" Museum 2
Hebrew common names for Israeli taxa 3

II. In Memoriam: Prof. EitanTchernov 4
List of Prof. Tchernov's Publications 6

III. The Biological Collections 17
1. Paleontology and Comparative Osteology, Mammals and Birds 17
2. The Herbarium 28
3. Aquatic Invertebrates, Arachnids and the Parasitological Collections 32
4. Molluscs 36
5. Fishes 44
6. Amphibians and Reptiles 47

IV. Publications 51

BOLLETINO MALACOLOGICO

(Italie)
Vol. 39, N° 9-12, mars 2004

- F. Boyer - **Description d'une espèce jumelle de *Marginella aurantia* Lamark, 1822** 141
- C. Dalfreddo, M. M. Giovannelli, M. Bodon, S. Cianfanelli - **Sulla distribuzione di *Neostyriaca corynodes* (Held, 1836) in Italia (Pulmonata: Clausiliidae)** 149
- V. Garilli, T. Caruso - **Records of *Cerithium scabridum* Philippi, 1848 (Caenogastropoda, Cerithiidae) from Northwestern Sicily.** 157
- D. Merle & R. Houart - **Recent progresses in muricid shell studies: challenge and future works** 161
- P. Micali, I. Nofroni - **On the specific validity of *Chrysallida penchynati* (B.D.D., 1883) and description of *Chrysallida rinaldii* n. sp.** 177
- G. Nardi, A. Braccia - **Prima segnalazione di *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) per il Lago di Garda (provincia di Brescia) (Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae)** 181
- A. Otchoumou, H. Dosso, A. Fantodji - **The edible African giant snails : fertility of *Achatina achatina* (Linné, 1758), *Achatina fulica* (Bowdich,1820) and *Archachatina ventricosa* (Gould,1850) in humid forest; influence of animal density and photoperiod on the fertility in breeding** 185
- G. Repetto, L. Lacroce - **Il contenuto malacologico delle "Argille di Lugagnano" di Montà d'Alba (Cuneo)** 191
- A. C. Rinaldi - **New records of *Testacella* (Gastropoda, Pulmonata, Testacellidae) from Abruzzo and Sardinia, Italy** 203

JOURNAL OF CONCHOLOGY
(Grande-Bretagne)
Vol. 38, N°3, juillet 2004

PAPERS

	PAGE
CIANFANELLI S., MANGANELLI G., & GIUSTI F. A new species of *Schileykiella* from Marettimo (Aegadian Islands, Italy) and discussion of relationships of Cilielline Hygromiids (Gastropoda, Pulmonata, Hygromiidae).	209
MALAQUIAS M. A. E. The Opisthobranch molluscs described by the Reverend Robert Boog Watson from the Madeira Archipelago (Northeast Atlantic, Portugal).	231
BAKER R.A. & BAYLISS R.A. Philip Pearsall Carpenter's "Passion for Shells".	241
RÖPSTORF P. & RIEDEL F. Deep-water Gastropods endemic to Lake Baikal – An SEM study on protoconchs and radulae.	253
HAUSDORF B. *Harmozica occidentalis* new species from the Eastern Pontus Mountains in Turkey (Gastropoda: Hygromiidae).	283
MANGANELLI G. & GIUSTI F. Status and relationships of *Vitrina musignani* Pirajno, 1842 and *Vitrina paulucciae* Fischer in Paulucci, 1878 (Gastropoda: Pulmonata: Vitrinidae).	291
ZETTLER M.L., FRANKOWSKI J, BOCHERT R. & RÖHNER M. Morphological and ecological features of *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758) from Baltic brackish water and German freshwater populations.	305
CUCHERAT X. & DEMUYNCK S. *Pseudotrichia rubiginosa* (Pulmonata, Hygromiinae): a snail new to France.	317

COMMUNICATIONS

ANDERSON R. *Pseudosuccinea columella* (Say) and other additions to the fauna of Menorca.	323
LONG D. Another British site for living *Lauria sempronii*.	324
KILLEEN I.J. Two new rivers in England and Wales for the fine-lined pea mussel, *Pisidium tenuilineatum* Stelfox.	325

THE STRANDLOPER
(Afrique du Sud)
N° 272-273, septembre et décembre 2003

1. Contact details of CSSA 2
2. From the Editor ... 3
3. Shell Illustrations made easy 4
4. *Cypraeovula capensis profundorum* ...11
5. Hluleka trip ...13
6. In Memoriam - Farewell to Laurie Smith ... 14
7. *Cominella elongata* - deepwater colour forms .... 16 - 17
8. The coiling of gastropods 18

MOLLUSC WORLD

(Grande-Bretagne)
N°4, mars 2004

2-3
Society information
Society website

4
Exmouth Field Meeting
Janet Sawyer

5
European *Euconulus*
D.T. Holyoak & G.A. Holyoak

6
Snail density measurements
Dr D.R. Skingsley

8-9
Molluscs and the Corinth Canal
C.P. Palmer & F. Fearnhead

10-11
Conservation News
M.J.Willing

12
Photography awards
(Helix aspersa)

13
Partners in Slime
Ben Rowson

14
Robert Rendall
Alan Skene

Marzipan Snails
Jane Reynolds

15
Field Meeting Report
M.J.Willing

The Snail Hunter
Alex Menez

16-17
Bernard Verdcourt
Jane Reynolds

19
Hunting slug and snails in Lewis and Harris
Adrian T. Sumner

22-24
Diary

LA CONCHIGLIA

(Italie)
Vol. XXXVI, N° 310, janvier-mars 2004

Antarctic Mollusks Part 5: Revision of the Antarctic Eulimidae with the description of three new species
WINFRIED ENGL 11

Description of a new species of *Cymatium* (Gastropoda, Ranellidae) from the Indian Ocean
FRANCISCO GARCÍA-TALAVERA & ALEJANDRO DE VERA 19

Su *Cerithium vulgatum mazaravallense*
ALBERTO CECALUPO 26

Convergent or related? Considerations on certain Conidae (Gastropoda: Toxoglossa) from South Africa, Arabia and Australia
CHRISTIAN MELAUN, JAN SAUER, FELIX LORENZ 27

Description of a new offshore species of *Conus* from the Cape Verde Archipelago (Gastropoda, Conidae).
CARLOS M. L. AFONSO & MANUEL J. TENORIO 33

News on *Siphocypraea philemoni* Fehse, 1997 (Gastropoda: Cypraeoidea) from the Plio-Pleistocene of Florida, USA
DIRK FEHSE 41

A new species of the subgenus *Crossia* Shikama, 1974 (Mollusca: Gastropoda: Cypraeidae)
PASQUALE FAZZINI & MIRCO BERGONZONI 50

Passion, Sea, Livorno City. The perfect trinomy of Domenico Capua
ANDREA BIDDITTU 57

NOTIZIARIO S.I.M.

(Italie)
Suppl. Vol. 22, N°1-4,
janvier-avril 2004

VITA SOCIALE
- Elenco delle pubblicazioni S.I.M. disponibili 2

F. GHISOTTI & P. PIANI – Le Società Malacologiche Italiane 4
R. LA PERNA – Ancora sulla Cronospecie 9
P. PAOLINI – Segnalazione di *Mathilda gemmulata* Semper, 1865 per l'Isola d'Elba (Mar Ligure- Tirreno Settentrionale) 12
P. MICALI & C. SOLUSTRI – Osservazioni su esemplari viventi di *Donax semistriatus* Poli, 1795 13
Documenti del Gruppo Malacologico Livornese
- Il genere *Odostomia* 16

SPIGOLATURE SCIENTIFICHE
- Carpito il segreto della colla dei Mitili 28

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE 29

RECENSIONI 39

PUBBLICAZIONI RICEVUTE 40

EVENTI 51

VARIE 53
- Privacy-Elenco dei Soci 54
- Quote Sociali 2004 55

OF SEA AND SHORE

(U.S.A.)
Vol. 26, N°2, 2004

Description of *Haliotis virginea stewartae* New subspecies (Gastropoda) from Subantarctic Islands of New Zealand Mark Jones & Buzz Owen 81

COA Report for 2003 Carole P. Marshall 88

Reptile Tracks Willem Krommenhoek 90

Collecting For Food Willem Krommenhoek 90

2004 J[illegible] - December Shell Shows & related Events 93

Data about a local population of *Macroceramus pictus* (Mollusca: Urocoptidae) in Gibara, Cuba And a brief comment on ecology and systematics Steffen Franke & Alejandro Fernandez Velazquez 94

Proposed Revisions to *Haliotis diversicolor* Reeve, 1846, and Validation of *Haliotis supertexta* Lischke, 1870 Buzz Owen 101

Fim do Mundo Tom Rice 109

A Photo Study of the Eastern Pacific Hybrid Abalones, Part 4 Buzz Owen & Del Potter 119

Mollusks on Postage Stamps 125

The Poets Page Josephine Voss Young 128

The "Buzz" on Abalones Buzz Owen 131

Notes on recently described Spondylidae Dr. Michele Dardano 139

MOLLUSCAN RESEARCH
(Australie)
Vol. 24, N°1, 2004

Effect of temperature and antibiotics on the hatching of *Microxeromagna armillata* (Mollusca : Hygromiidae) eggs: developing an *in vitro* bioassay for fungal egg parasites
Z. Q. Zhao, I. T. Riley and A. L. Lush 1

New names for four common Marginellidae (Mollusca : Gastropoda) from northern New Zealand
B. A. Marshall 7

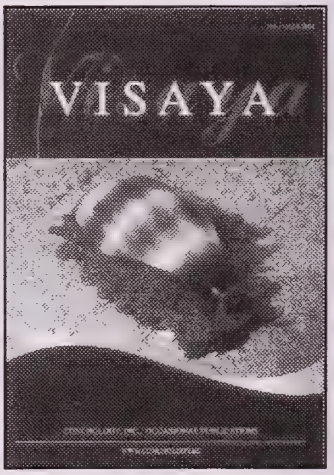
Mineralisation in the teeth of the limpets *Patelloida alticostata* and *Scutellastra laticostata* (Mollusca : Patellogastropoda)
K. J. Liddiard, J. G. Hockridge, D. J. Macey, J. Webb and W. van Bronswijk 21

Growth, reproduction and recruitment of the endangered brackish water snail *Iravadia (Fairbankia) sakaguchii* (Gastropoda : Iravadiidae)
Y. Kobayashi and K. Wada 33

A review of the effects of environmental stress on embryonic development within intertidal gastropod egg masses
R. Przeslawski 43

Faire-part : Une nouvelle publication © créée par ***Guido & Philippe Poppe*** *:*

VISAYA
(Philippines)
N° 1, juillet 2004



3 About VISAYA

4 Descriptions of spectacular new species from the Philippines
GUIDO T. POPPE

4 *Calliostoma guphili* n.sp.
5 *Calliostoma philippei* n. sp.
6 *Calliostoma vilvensi* n. sp.
8 *Tectus magnificus* n. sp.
9 *Cypraea leucodon leucodon* forma *escotoi* n. f.

20 Desription of three deep-water species of *Conus* from the Central Philippines
MANUEL J. TENORIO & GUIDO T. POPPE

20 *Conus frausseni* n. sp.
22 *Conus grohi* n. sp.
24 *Conus terryni* n. sp.

31 *Conus cuneolus* Reeve, 1843 and related species in Sal Island, Cape Verde Archipelago
CARLOS M. L. AFONSO & MANUEL J. TENORIO

44 A new *Engina* from South Africa
KOEN FRAUSSEN

45 *Engina ignicula* sp. nov.

48 A new species of *Nassaria* from the Central Philippines
GUIDO T. POPPE & KOEN FRAUSSEN

48 *Nassaria perlata* n. sp.

TRITON

(Israël)
N°9, mars 2004

1. MARINE MOLLUSCS

Mienis, H. K. — NOTES ON RECENT AND FOSSIL NERITOIDEA 28: ON THE IDENTITY OF *NERITA HISTRIO* LINNAEUS, 1758 1

Singer, B.S. — DOES *DENTALIUM OCTANGULATUM* DONOVAN, 1803 LIVE IN THE RED SEA? 3

Heiman E.L., Holtzer E. & Mienis, H.K. — SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST: PECTINIDAE 6

Heiman, E. L. & Mienis H.K — SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST: CERITHIIDAE 8

Heiman, E. L. & Mienis H.K — SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST: NATICIDAE 11

Heiman E.L., Holtzer E. & Mienis H.K. — SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST: MITRIDAE 14

Heiman E.L., Holtzer E. & Mienis H.K. — SHELLS OF EAST SINAI, AN ILLUSTRATED LIST: COSTELLARIIDAE 17

Heiman, E. L. — UNUSUAL FORMATIONS IN COWRIES 20

Heiman, E. L. — VARIABILITY OF COWRY POPULATIONS 20. *PALMADUSTA LENTIGINOSA* (GRAY, 1825) 21

Heiman, E. L. — NEW FINDS ON ISRAELI COASTS 24

2. LAND SNAILS AND FRESH-WATER MOLLUSCS

Schütt, H. & Şeşen, R. — CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF THE TURKISH LANDSNAIL *IMPARIETULA SEBASTEANA* FORCART, 1940 (MOLLUSCA PULMONATA:BULIMINOIDEA, ENIDAE) 25

Örstan, A. — POSSIBLE HUMAN-ASSISTED DISPERSAL OF *LEVANTINA SPIRIPLANA* (PULMONATA: HELICIDAE) IN WESTERN TURKEY 27

Mienis, H.K. — AN UNEXPECTED SOLUTION OF A DESERT SNAIL PROBLEM IN GAZA 29

3. ARCHAEOMALACOLOGY

Mienis, H.K. — SHELLS FROM THE EXCAVATION OF A CHALCOLITHIC SITE NEAR THE SHOQET JUNCTION, NEGEV 31

Mienis, H.K. — SHELLS FROM THE EXCAVATION OF THE NEOLITHIC SITE OF MUNHATTA, JORDAN VALLEY, ISRAEL 33

Mienis, H.K. — MOLLUSCS FROM TWO TEST PITS AT A POTTERY NEOLITHIC SITE NEAR HAZOREA, YIZRE'EL VALLEY, ISRAEL 34

THE NAUTILUS

(U.S.A.)
Vol. 118, N°1, mars 2004

M. G. Harasewych
Yuri I. Kantor — The deep-sea Buccinoidea (Gastropoda: Neogastropoda) of the Scotia Sea and adjacent abyssal plains and trenches 1

Lindsey T. Groves — New species of Late Cretaceous Cypraeidae (Gastropoda) from California and British Columbia and new records from the Pacific slope 43

THE VELIGER

(U.S.A. – Californie)
Vol. 47, N° 2, avril 2004

Impact of the non-native macroalga *Codium fragile* (Sur.) Hariot ssp. *tomentosoides* (van Goor) Silva on the native snail *Lacuna vincta* (Montagu, 1803) in the Gulf of Maine
SUCHANA CHAVANICH AND LARRY G. HARRIS 85

Settlement and early growth of abalone larvae *Haliotis asinina* Linnaeus, in response to the presence of diatoms
SAOWAPA SAWATPEERA, MALEEYA KRUATRACHUE, PICHAI SONCHAENG, SUCHART UPATHAM, AND TAWEE ROJANASARAMPKIT 91

Effects of aging on the neutral and polar lipid composition of *Biomphalaria glabrata* under laboratory conditions
JESSICA L. SCHNECK, BERNARD FRIED, AND JOSEPH SHERMA 100

Cretaceous corbulid bivalves of the Pacific slope of North America
RICHARD L. SQUIRES AND LOUELLA R. SAUL 103

The Polyplacophora of Easter Island
BRUNO DELL'ANGELO, BRET RAINES, AND ANTONIO BONFITTO 130

Gonad structure and gamete morphology of the eastern South Pacific chiton *Acanthopleura echinata* Barnes, 1824
CARLOS P. GAYMER, CHITA GUISADO, KATHERINA B. BROKORDT, AND JOHN H. HIMMELMAN 141

NOTES, INFORMATION & NEWS

Use of birefringence to characterize Aplacophora sclerites
AMÉLIE H. SCHELTEMA AND DIMITRY L. IVANOV 153

Millerspira, a replacement name for *Millerella* Gilbertson & Naranjo-García, 1998
LANCE H. GILBERTSON AND EDNA NARANJO-GARCÍA 157

Crassispira (Crassispirella) tuckeri, new species from Somalia, eastern Africa
ANTONIO BONFITTO AND MAURO MORASSI 157

BOOKS, PERIODICALS & PAMPHLETS 161

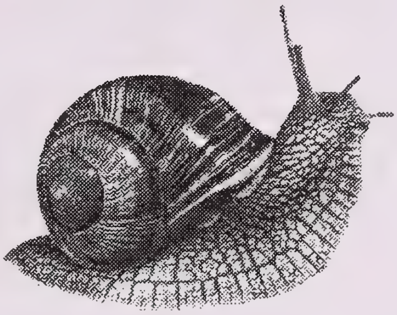
FERNAND & RIKA DE DONDER
Melsbroeksestraat 21
1800 Vilvoorde - Peutie
BELGIUM
Tel : +32 (0)2 253 99 54
Fax : +32 (0)2 252 37 15
e-mail : fernand.de.donder@pandora.be

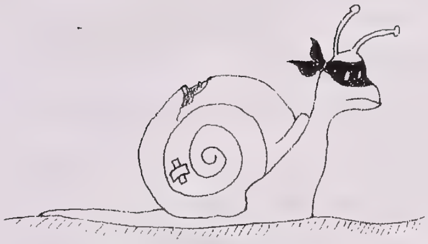
WORLDWIDE SPECIMEN SHELLS

10 Minutes from Brussels Airport. Visitors welcome.

All Families from the very common to the ultra rare, specialized in Pectinidae, Philippine shells and European shells.

Free list on request, good quality shells at the best prices. Satisfaction guaranteed !





UN GANGSTEROPODE

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA
S.E.M.

Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Gutiérrez Abascal, 2
28006 MADRID

SEM (Sociedad Española de Malacologia) is a scientic society devoted to the study of molluscs.

Every year the memberships receive the following publications:

2 issues of IBERUS
1 issue of RESEÑAS MALACOLOGICAS
2-3 issues of NOTICIARIO DE LA SEM

some years, 1 extra IBERUS from a Congress or as a supplement.

You can be membership of the SEM by 7.000 ptas by year, plus an unique inscription fee of 1.000 ptas.

Please, ask for the inscription print paper.

XENOPHORA
Bulletin de l'Association Française
de Conchyliologie

2003 Yearly Subscription Rate
France - Europe - DOM TOM : 45 €
Other countries : 55 €
Visit our site : www.xenophora.fr.st

afc BP 307 F-75770 Paris Cedex 16

GLORIA MARIS

A magazine dedicated to the study of shells.

Edited by the Belgian Society for Conchology,
organizers of the Belgium Shellshow

Subscription: Belgium: € 25 - The Netherlands: € 28
Other countries: € 32

Members account manager: J. Wuyts Koningsarendlaan 82 B 2100 Belgium
tel.: 32 3 324 99 14 e-mail: wuyts.jean@pi.be

drawing of *Achatina immaculata* courtesy Linda Davis, Natal Museum

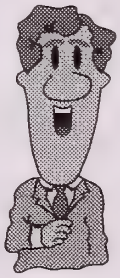
PHILLIP W. CLOVER tel 707-996-6960
P.O. M.O. BOX 339
GLEN ELLEN
CALIF. 95442
DEALER IN WORLD WIDE
SPECIMEN SEASHELLS, SPECIALIZING IN
RARE CYPRAEA, CONUS, VOLUTA AND
MUREX. ALSO CURRENT AND OUT OF PRINT
SHELL BOOKS. FREE PRICE LISTS ON
REQUEST. MAIL ORDERS SINCE 1960

High quality worldwide shells
Specialists in brazilian seashells and landshells

Caixa Postal 888 Agência Central
Recife PE Brazil CEP 50001-970
Res +55(081) 91337300
Off-Tel/fax +55(081) 34231935
Mauricio Andrade Lima

Donax Seashells

Write for Free List!



Si vous passez commande chez l'un de nos annonceurs, n'oubliez pas de préciser que vous avez trouvé son annonce dans Novapex/Société !!!

Nederlandse
Malacologische
Vereniging

Dutch Malacological Society

Our society warmly welcomes new members (both from the Netherlands and abroad) to participate in our activities:

- **the journals (Basteria and Correspondentieblad)**
- **the meetings (usually 3-4 per year)**
- **the Internet website**
- **the library**
- **the collecting excursions**

Join us and meet new shelling friends. Further info: Bram Breure, Van Schagenplantsoen 8, NL-2741 EN Waddinxveen, The Netherlands. E-mail: abreure@xs4all.nl

The Strandloper
BULLETIN OF THE CONCHOLOGICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA

The quarterly bulletin of the Conchological Society of Southern Africa contains reviews and discussion of Southern African marine and non-marine shells, and information about shell collecting in the region. Membership of the Society is US$25 per year.

Please contact
The Conchological Society of S.A.
7 Jan Booysen Str.
Annlin 0182 Pretoria
South Africa
or
email **mikec@msinfo.mintek.ac.za**

australian seashells
www.australianseashells.com

Suppliers of worldwide and Australian specimen seashells.
We buy, sell and exchange shells of all major families -
Over 200.000 specimens in stock!

HUGH MORRISON & SIMONE PFUETZNER

5 Ealing Mews
Kingsley WA 6026 (Perth)
Australia

PH: +61-8-9409 9807
FAX: +61-8-9409 9689
shells@seashells.net.au

Please visit our website and let us know your collecting interest!

evolver evolver

Since 1969

La Conchiglia
The Shell

1999 Subscription rates

surface mail: 50 USD - registered mail: 70 USD
airmail: America & Asia - 65 USD
Asia & Oceania 70 USD

ph.: ++39-06-51.32.536 fax: ++39 06 51.32.796

web: http://www.evolver.it/
email: conchiglia@evolver.it or evolver@evolver.it

"Zidona"

Sea shells of Magellanic region.
South Atlantic & Pacific Ocean specimens.
Trophoninae and Volutidae.
Land - freshwater.
Photos and lists available.
Please contact us to:
Helen Rácz Lorenz & Alicia Martínez Franco

zidonashells@adinet.com.uy
suratlantizoologi@netgate.com.uy: www.shellszidonauruguay.com

Arenal Grande 2082 -
Montevideo, CP 11800
Uruguay - South America
Tele/fax: (598 -02) 924 2067

If you come to south America, please visit Uruguay, you will be welcomed to our house. Thanks.

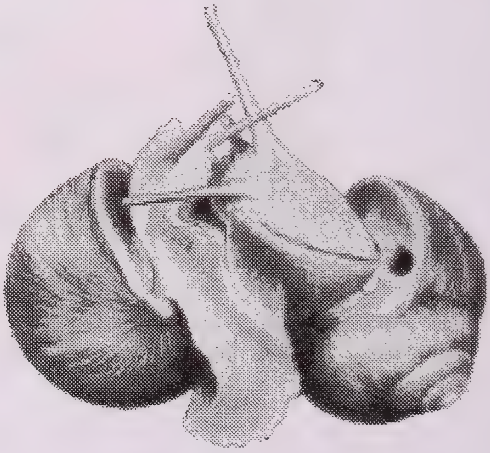
Bolma massieri

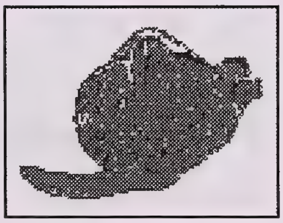
Werner Massier

SPECIMEN SHELLS

P.O.Box 2688
Swakopmund
NAMIBIA – AFRICA
Tel: +264/64/403809
Fax: +264/64/403819
E-mail: massier@mail.na

Specialized in shells of the southern Africa region.
Good selection of worldwide specimens.
Special list of fossil shells available.
Reliable same-day service.
Lists every 3 months, free on request.



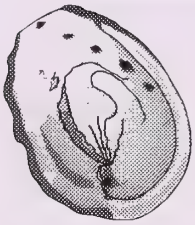


Tous les articles généraux sont les bienvenus pour Novapex/Société ☺ !

Afin de faciliter le travail de la rédaction, il est vivement souhaité de respecter les règles suivantes pour les articles proposés :

- document MS-Word (pour PC Windows 2000 ou XP);
- police de caractères Times New Roman;
- texte de taille 10, titres de taille 12;
- interligne simple;
- photos en version électronique JPG ou sur papier.

Merci !



Grandes marées de l'année 2005

Christiane DELONGUEVILLE et Roland SCAILLET

L'automne est là et avec lui la tradition de vous communiquer les marées intéressantes dans notre régime de marées semi-diurnes. Ces coefficients vous permettent de planifier vos excursions ou même vos voyages.

Coefficients (> 100) des pleines mers à Brest

(les marées basses correspondantes sont donc particulièrement intéressantes à prospecter.)

Janvier	Mercredi 12	100 - 100
Février	Mercredi 9	100 - 104
	Jeudi 10	107 - 108
	Vendredi 11	108 - 105
	Samedi 12	102 - (97)
Mars	Jeudi 10	103 - 107
	Vendredi 11	109 - 110
	Samedi 12	109 - 107
	Dimanche 13	103 - (97)
Avril	Vendredi 8	100 - 103
	Samedi 9	104 - 104
	Dimanche 10	103 - 100
Mai	-	-
Juin	-	-

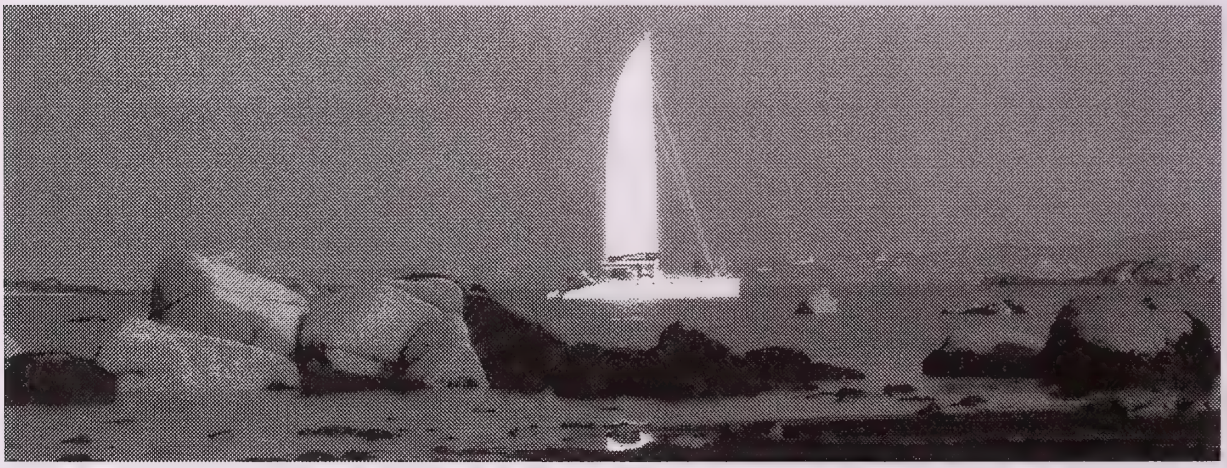
Juillet	Samedi 23	100 - 101
	Dimanche 24	101 - (99)
Août	Samedi 20	102 - 106
	Dimanche 21	109 - 110
	Lundi 22	109 - 106
	Mardi 23	102 - (96)
Septembre	Samedi 17	(94) - 101
	Dimanche 18	106 - 109
	Lundi 19	111 - 111
	Mardi 20	109 - 106
	Mercredi 21	100 - (94)
Octobre	Lundi 17	103 - 105
	Mardi 18	105 - 104
	Mercredi 19	102 - (98)
Nov. - Déc.	-	-

En 2005, 4 bons mois (février - mars - août - septembre) mais de coefficient maximum 111 : mention - peut mieux faire ! Il y a même quelques marées intéressantes en juillet ce qui est plutôt rare. Comme d'habitude quelques précautions :

- Renseignez-vous sur l'heure et la hauteur exacte de la marée basse de l'endroit où vous vous trouvez.
- Respectez le milieu naturel, ne transformez pas le lieu de récolte ou d'observation en chantier et remettez bien les pierres en place. Bonnes observations et bonnes récoltes !

REFERENCE :

Annuaire des Marées pour l'année 2005 - Tome 1 - Ports de France - SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) - *Paris - 192 pp.*



Les données reprises dans cet article peuvent également se retrouver sur notre site Internet :

http://www.sbm.be.tf

MCZ
LIBRARY

HARVARD
UNIVERSITY

NOVAPEX

Trimestriel de la Société Belge de Malacologie
association sans but lucratif
Quarterly of the Belgian Malacological Society

HORS SERIE N°3 2005 10 JUIN

SOMMAIRE

Problèmes taxonomiques du complexe *Laevicardium oblongum-crassum* (Mollusca: Bivalvia: Cardiidae)

Jacques VIDAL

ISSN 1375-7474

Périodique trimestriel
Bureau de dépôt
1370 Jodoigne

RÉGION WALLONNE

Publié avec l'aide du Ministère de la Région Wallonne
et le soutien de la
Présidence du Gouvernement Wallon

Loterie Nationale

COTISATIONS
MEMBERSHIP

Membres résidant en Belgique
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Membre effectif .... 35 €

(sans le service du bulletin)

Personne appartenant à la famille d'un membre effectif et ayant même résidence .... 15 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste, au n° 000-0974225-54 de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles

Abonnés résidant à l'étranger
(avec NOVAPEX et les numéros hors série à tirage irrégulier)

Cotisation .... 50 €

Versement à effectuer auprès de la Banque de la Poste Belge, Bruxelles, au n° 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554 - BIC BPOTBEB1) de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles, **ou** par mandat poste international **ou** par transfert bancaire pour une banque établie en Belgique, **EN EURO UNIQUEMENT**, au nom de Madame A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles
(tous frais y afférents à payer lors de l'acquittement).
(BIC = code SWIFT)

FOREIGN SUBSCRIBERS
(NOVAPEX and irregularly published supplements)

Single subscription: .... 50 €

Payable at Banque de la Poste Belge, Brussels, account nr 000-0974225-54 (IBAN BE42000097422554, BIC BPOTBEB1) of Mme. A. LANGLEIT, Av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Brussels, Belgium, **or** by International Money Order at same address, **or** by bank transfer for a bank settled in Belgium. Payable **IN EURO ONLY**.
(All bankcharges to be paid by customer)
(BIC = SWIFT code)

Editeur responsable: C. VILVENS, Rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye

PRESIDENT HONORAIRE • M. R. DUCHAMPS, av. Mozart, 52, 1190 Bruxelles

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRESIDENT	• M. R. HOUART, St. Jobsstraat, 8, 3400 Landen (Ezemaal) 016.78.86.16
VICE-PRESIDENT	• M. C. VILVENS, rue de Hermalle, 113, 4680 Oupeye 04.248.32.25
SECRETAIRE	• M. M. ALEXANDRE, rue Winston Churchill, 116, 6180 Courcelles 071.46.12.88
TRESORIERE	• Mme A. LANGLEIT, av. Cicéron, 27, bte 92, 1140 Bruxelles 02.726.17.61
BIBLIOTHECAIRE	• M. E. MEULEMAN, rue de la Chaudronnerie, 69, 7110 Houdeng-Goegnies 064.22.77.30
ADMINISTRATEURS	• Mme S. VALTAT, 16, rue des Ecoles, F-75075 Paris, France
	• M. E. WAIENGNIER, rue Camille Wollès, 42, 1030 Bruxelles 02.705.81.80

Internet : http://www.sbm.be.tf
e-mail : roland.houart@skynet.be
cvilvens@prov-liege.be
sbm@advalvas.be

Les articles et textes présentés dans cette revue réflètent l'opinion personnelle de leur(s) auteur(s) et non pas nécessairement celle de la Société ou de l'éditeur responsable.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation des articles publiés dans ce bulletin, réservés pour tous pays.
All rights of reproduction are reserved with the written permission of the board.

PUBLICATIONS PRECEDENTES:
FORMER PUBLICATIONS:

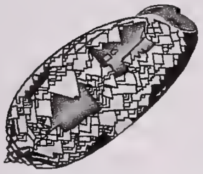
- Bulletin Mensuel d'Information (1966-1971)
- INFORMATIONS de la Société Belge de Malacologie (1972-1985)
- ARION (1986-1999)
- APEX (1986-1999)

SOCIETE BELGE DE MALACOLOGIE

7
SKS

VIE DE LA SOCIETE

LIFE OF THE SOCIETY



Prochaines activités de la SBM

MCZ
LIBRARY
JUN 15 2005
HARVARD
UNIVERSITY

Claude VILVENS

Lieu de réunion : Médiathèque de l'Institut St Joseph - Rue Félix Hap 14 - 1040 Bruxelles **à partir de 14h.** *Sonnez et l'on vous ouvrira !*

ATTENTION ! *Nos activités peuvent nous emmener dans diverses salles (pour des projections ou des montages audio-visuels). Il ne nous est donc plus possible d'ouvrir les portes à distance après 15H.*

L'été sera peut-être chaud, mais il sera certainement malacologique ;-)

Jugez-en plutôt ...

SAMEDI 25 JUIN 2005

Marc Alexandre : Les Haliotidae.

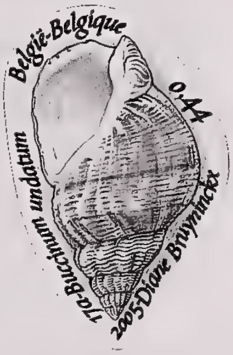
Comme chacun sait, c'est plein de trous ;-) ! Notre secrétaire va donc nous emmener à la redécouverte de cette famille qui l'a définitivement séduit (justement à cause des trous ?).

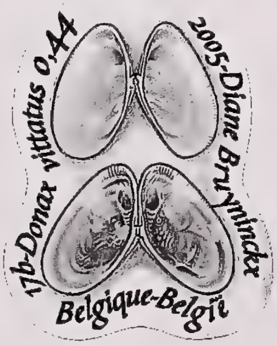
***

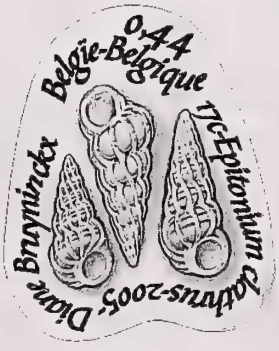
SAMEDI 23 JUILLET 2005

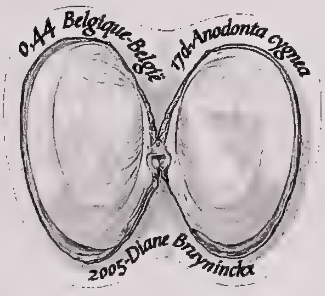
La prévente de la série de timbres-poste "Coquillages"

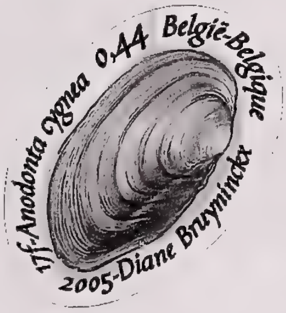
C'est avec joie que nous pouvons constater que "L'union fait la force" ;-) puisque les efforts conjoints de la **SBM** et de la **BVC** (les deux sociétés malacologiques belges, respectivement d'expression francophone et néerlandophone) ont abouti : 6 timbres, adhésifs et d'une valeur de 0.44 €, seront mis en vente dès le **lundi 25 juillet 2005**.

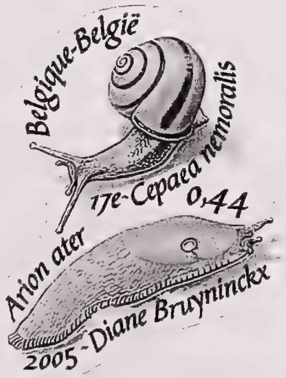

België-Belgique
0,44
17a-Buccinum undatum
2005-Diane Bruyninckx


17b-Donax vittatus 0,44
2005-Diane Bruyninckx
Belgique-België


0,44
België-Belgique
17c-Epitonium clathrus-2005
Diane Bruyninckx


0,44 Belgique-België
17d-Anodonta cygnea
2005-Diane Bruyninckx


17f-Anodonta cygnea 0,44
België-Belgique
2005-Diane Bruyninckx


Belgique-België
17e-Cepaea nemoralis
0,44
Arion ater
2005-Diane Bruyninckx

(NB : Pour les couleurs des timbres ;-), voir notre site Web http:// **www.sbm.be.tf**)

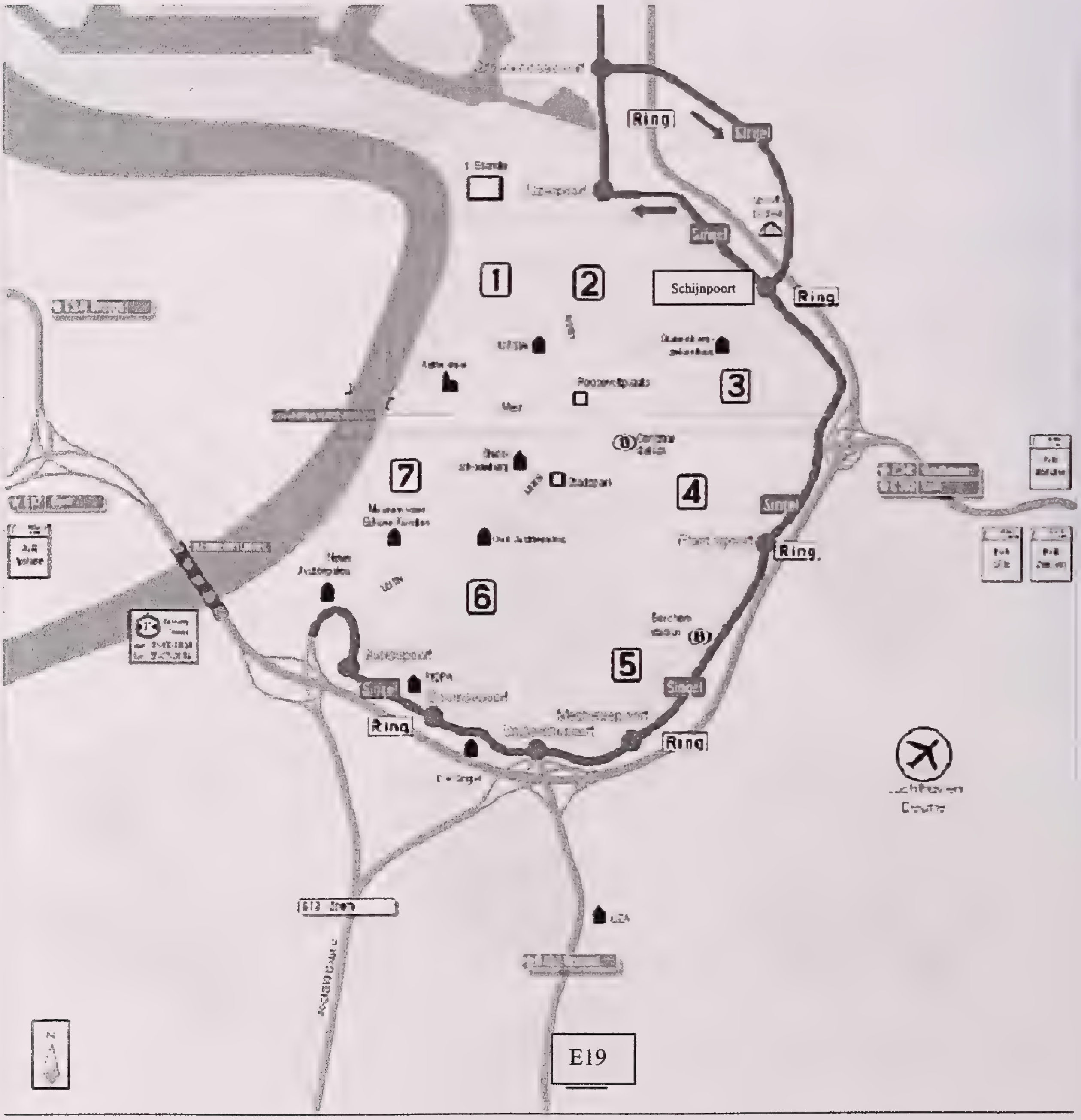
La prévente se tiendra

à Anvers-Antwerpen le **23 juillet**, de **9h** à **17h**, dans la salle de réunion de la BVC de la halle de sport **"Schijnpoort"**.

Cette prévente se déroulera avec la participation de Diane Bruyninckx, l'artiste qui a créé les figures des timbres.

Un détail pratique : des travaux pharaoniques se déroulent sur le ring d'Anvers, si bien que toute une série de sorties de ce ring sont fermées. Voici, gentiment fourni par Nathal Severijns (président de la BVC), le moyen de ne pas se retrouver en Hollande ou à la mer :

Directives vers la halle de sport "Schijnpoort" pendant les travaux au Ring d'Anvers.
De mars à septembre 2005 toutes les sorties du Ring d'Anvers sont fermées à cause de travaux. On ne peut donc plus accéder à la halle de sport "Schijnpoort" par le Ring. Il faut alors utiliser la route dite "**Singel**" (route parallèle au Ring) qui est indiqué en foncé sur le plan ci-dessous. Venant des Pays-Bas il faut suivre "Singel-Zuid". Venant de toutes les autres directions il faut suivre "Singel-Noord". La salle Schijnpoort est située près du "Singel". Le carrefour "Schijnpoort" est indiqué sur le plan.



SAMEDI 10 SEPTEMBRE 2005

Georges Vauquelin : Halloween chez les strombes.

Certains Strombes s'y entendent pour présenter des formes surprenantes : notre spécialiste de l'exotisme présenté avec humour nous les fera découvrir avec brio …

ET

La tradition sera aussi respectée, puisque la première réunion de septembre est celle de l'événement gastronomique de septembre. Pour entamer la rentrée dans la bonne humeur et nous raconter nos folles aventures de vacances (notamment celles du Président – un régal !), nous vous proposons en effet de nous retrouver au traditionnel

Banquet de la Société Belge de Malacologie

le samedi 10 septembre 2005 à 19h

au restaurant :

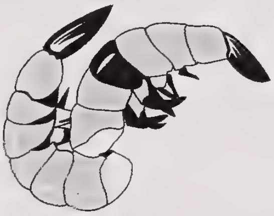
Le Rustique

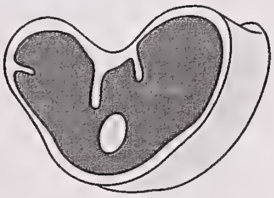
Avenue du Cimetière de Bruxelles, 155
1140 Evere

Comme d'habitude, les menus détaillés ne nous sont pas encore connus, étant donné qu'ils changent chaque mois. Cependant, le menu comprendra dans sa globalité :

- l'apéro et ½ bouteille de vin (blanc ou rouge);
- une entrée parmi un choix de 6 propositions;
- un plat principal parmi un choix de 6 propositions;
- dessert + café.

Extra à payer individuellement en supplément.





Prix : 35,00 €

Il est impératif de réserver afin que le restaurateur puisse nous réserver le meilleur accueil

Comment réserver ?

Pour le 29 août 2005, au plus tard, il convient de virer la somme correspondant au nombre de menus réservés au compte BBL : **310-1142433 – 53** de
Madame **Annie Langleit**, avenue Cicéron, 27/92 à 1140 – Bruxelles,
(pas de paiement à la SBM, s'il vous plaît !)

Nous nous réjouissons de vous rencontrer lors de cette joyeuse réunion !

***

SAMEDI 24 SEPTEMBRE 2005

L'excursion d'automne de la SBM.

Le choix de la zone ne sera déterminé que début septembre et l'habituelle équipe de reconnaissance (=Claude et Etienne) va rechercher un endroit propice et "mollusqueux".

Comme d'habitude aussi, le plus simple pour obtenir les dernières informations est de consulter notre site Internet ou encore de contacter quelques jours auparavant soit Claude (claude.vilvens@prov-liege.be ou 04/248.32.25), soit Roland (roland.houart@skynet.be ou 016/78.86.16).

Quoi qu'il en soit, emportez votre bonne humeur et vos guides de détermination … et prévoyez malgré tout aussi bottes et vêtements de pluie (au cas, malheureusement invisageable, où il pleuvrait monstrueusement ;-) – quoique les Mollusques préfèrent l'humidité …).

***

Réservez déjà dans vos agendas les 15 octobre, 12 novembre ainsi que les 3 et 17 décembre ! Et en attendant :

Bonnes vacances à tous !!!

Grandes marées de l'année 2005

Christiane DELONGUEVILLE et Roland SCAILLET

Le texte intégral a été publié dans Novapex/Société du 10 novembre 2004, p.198]

Coefficients (> 100) des pleines mers à Brest

(les marées basses correspondantes sont donc particulièrement intéressantes à prospecter.)

Janvier	Mercredi 12	100 - 100
Février	Mercredi 9	100 - 104
	Jeudi 10	107 - 108
	Vendredi 11	108 - 105
	Samedi 12	102 - (97)
Mars	Jeudi 10	103 - 107
	Vendredi 11	109 - 110
	Samedi 12	109 - 107
	Dimanche 13	103 - (97)
Avril	Vendredi 8	100 - 103
	Samedi 9	104 - 104
	Dimanche 10	103 - 100
Mai	-	-
Juin	-	-

Juillet	Samedi 23	100 - 101
	Dimanche 24	101 - (99)
Août	Samedi 20	102 - 106
	Dimanche 21	109 - 110
	Lundi 22	109 - 106
	Mardi 23	102 - (96)
Septembre	Samedi 17	(94) - 101
	Dimanche 18	106 - 109
	Lundi 19	111 - 111
	Mardi 20	109 - 106
	Mercredi 21	100 - (94)
Octobre	Lundi 17	103 - 105
	Mardi 18	105 - 104
	Mercredi 19	102 - (98)
Nov. - Déc.	-	-

Comme d'habitude quelques précautions :

- Renseignez-vous sur l'heure et la hauteur exacte de la marée basse de l'endroit où vous vous trouvez.
- Respectez le milieu naturel, ne transformez pas le lieu de récolte ou d'observation en chantier et remettez bien les pierres en place. Bonnes observations et bonnes récoltes !

REFERENCE :

Annuaire des Marées pour l'année 2005 - Tome I - Ports de France - SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) - *Paris - 192 pp.*

Les données reprises dans cet article peuvent également se retrouver sur notre site Internet :

http://www.sbm.be.tf

J. VIDAL NOVAPEX 6 (HS 3): 1-42, 10 juin 2005

Problèmes taxonomiques du complexe *Laevicardium oblongum-crassum* (Mollusca: Bivalvia: Cardiidae)

MCZ
LIBRARY
JUL 0 5 2005
HARVARD
UNIVERSITY

Jacques VIDAL
Attaché au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
Département Systématique et Evolution
USM Taxonomie et Collections
55 rue Buffon, 75005 Paris, France.
jacques.vidal6@wanadoo.fr

TABLE DES MATIERES

RESUME 2
ABSTRACT 3

Première partie: Répartition des diverses formes du complexe en cinq morphogroupes

INTRODUCTION 3
  Matériel et méthodes 4
DESCRIPTION ET LOCALISATION DES CINQ FORMES 5
    Formes I 5
    Formes II 7
    Formes III 11
    Formes IV 14
    Formes V 19

Tableau 6: Récapitulation des données morphométriques et nombre de côtes 24

Deuxième partie: *Laevicardium oblongum*, une seule espèce polytypique

INTRODUCTION 25
  Méthodes 25
INTERPRETATION
  I. Première approche: les cinq formes appartiennent à une seule espèce polymorphe, *Laevicardium oblongum* 26
    Formes intermédiaires 26
    Autres caractères de le coquille communs à toutes les formes 27
      Charnière 27
      Couleurs extérieures 27
      Couleurs intérieures 27
      Costulation extérieure 27
      "Costulation" intérieure marginale 27
      Observations anatomiques 28
        Pied 28
        Appareil siphonal et autres parties anatomiques 31
      Juvéniles 31
  II. Conclusion: *Laevicardium oblongum*, une seule espèce polytypique 34

CONCLUSION 38

REMERCIEMENTS 38

BIBLIOGRAPHIE 38

MOTS CLEFS. Cardiidae,Laevicardiinae, Europe, Afrique Nord-Ouest, *Laevicardium, oblongum, crassum,* sous- espèces.

KEYWORDS. Cardiidae,Laevicardiinae, Europe, Northwest Africa, *Laevicardium, oblongum, crassum,* subspecies.

RESUME. Le genre *Laevicardium* est représenté dans les mers européennes et nord-ouest africaines par un complexe de formes variées dans lequel divers auteurs ont reconnu de nombreuses variétés ou sous-espèces. Ils se sont cependant généralement accordés à n'y reconnaître que deux groupes en se basant sur deux caractères seulement:la forme de la coquille et la présence de côtes. Ces deux groupes sont érigés en deux espèces: *Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791), allongé et costulé, et *Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791), arrondi et lisse.

La reprise de ce problème par l'examen d'un maximum d'échantillons et d'une revue aussi complète que possible de la littérature, m'a amené, d'une part à conclure qu'une division en cinq groupes était beaucoup plus satisfaisante et, d'autre part, à mettre en doute le caractère d'espèce de chacun de ces groupes. Afin de rendre plus claire la présentation de ce problème difficile, le présent exposé comprendra deux parties: une première partie où seulement des faits d'observation seront présentés, sans souci d'interprétation, et une deuxième partie qui fera l'objet d'une discussion et où sera proposée une interprétation taxonomique. Plus précisément:

Première partie: Répartition des diverses formes du complexe en cinq morphogroupes:

Chacun des cinq groupes fait l'objet:

- d'une description basée sur les échantillons examinés, la plupart étant cités avec leurs caractéristiques morphologiques;
- d'une chrésonymie (liste des diverses appellations dans la littérature) lorsque la nature de la forme est nettement décelable d'après les indications des auteurs;
- d'un examen de la répartition géographique et de la répartition bathymétrique, d'après les échantillons et la littérature.

Les groupes seront désignés par des numeros sans préjuger, à cet instant, de leur statut taxonomique: Groupe I, constitué par les "formes I", …….à Groupe V, constitué par les "formes V".

Deuxième partie. Interprétation: Les cinq groupes forment une seule espèce polytypique *Laevicardium oblongum.*

Les caractères autres que la forme et la costulation, qui ont servi à la séparation précédente, sont examinés, en particulier la " costulation intérieure marginale ", la charnière et certaines parties anatomiques. On constate que tous ces caractères, à peu de choses près, sont communs à tous les groupes. Si l'on tient compte du fait qu'il existe des formes intermédiaires, impossibles à placer dans un groupe ou dans un autre, et que certains lots de juvéniles renferment, outre ces formes intermédiaires, plusieurs sinon toutes les cinq formes, on est amené à une première interprétation: le complexe est formé d'**une seule espèce polymorphe.**

Dans la littérature, beaucoup d'auteurs ont reconnu l'existence de tous ces problèmes taxonomiques dans le complexe et ont failli arriver à la conclusion précédente, mais ils se sont tous ralliés, en fin de compte, au consensus de la " bispécificité ". Certains d'entre eux cependant ont résolu le problème en concluant à l'existence de plus de deux espèces.

L'examen de la répartition géographique et bathymétrique des différentes formes vient enfin apporter un élément important pour l'interprétation. On peut constater, en effet, que les cinq formes décrites dans la première partie occupent des domaines nettement différents, à la fois géographiques et écologiques (profondeurs) et satisfont donc à la définition de sous-espèces. Il s'agirait donc d'un complexe constitué d'**une seule espèce polytypique**, les différentes formes étant des écophénotypes. Mais ces derniers, compte tenu de l'existence possible de tous les types dans les populations de juvéniles, seraient d'une catégorie particulière encore peu connue pour ce qui concerne les relations du phénome avec le génome. Les cinq sous-espèces écophénotypiques proposées sont:

1) *Laevicardium oblongum oblongum* (Gmelin, 1791), correspondant au groupe I
2) *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791), correspondant au groupe II.
3) *Laevicardium oblongum gibba* (Jeffreys, 1863), correspondant au groupe III
4) *Laevicardium oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1891), correspondant au groupe IV
5) *Laevicardium oblongum castanea* n. subsp., correspondant au groupe V.

ABSTRACT. The genus *Laevicardium* is represented in the European and Northwest African seas by a complex of varied forms. Although numerous varieties or subspecies have been recognized by authors, they generally agree to distinguish two groups based on only two characters: the shape of the shell and the presence of ribs. These two groups have been raised at the level of two species: *Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791), elongate and costate and *Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791), round and smooth.

The resumption of this issue by the examination of a maximum of samples and a review, as comprehensive as possible, of the literature has led me to conclude that a division in five groups is much more satisfactory and to question whether these groups might be species.
In order to clarify the presentation of this difficult issue the present paper is divided in two parts: a first part with only observational facts and no concern for interpretation, and a second part devoted to discussion and taxonomic interpretation.
First part. Distribution of the various forms of the complex into five morphogroups. Each of the five groups is subject to:

- a description based on the examined samples, most of them mentioned with their morphological features;
- a chrisonomy (list of the various names mentioned in the literature) when the nature of the form is clearly detectable from the author's indications;
- an examination of the geographic and bathymetric distribution according to the samples and the literature.

The five groups are provisionally designated with numbers without prejudging, for the moment, their taxonomic status: Group I (including the "forms I")……to Group V (including the "forms V").

Second part. Interpretation: The five groups constitute only one polytypic species, *Laevicardium oblongum.*
Characters other than those used for the previous separation (i.e. shape and ribs) are studied, in particular the interior marginal ribs, the hinge, and some anatomical parts. We notice that all these characters are common to all groups.
Considering that intermediate forms, which are impossible to put in a group, exist, and that within some sets of juveniles, besides those intermediaries, several, if not the five forms, can be present, we are led to a first interpretation: the complex is formed of **only one polymorphic species**.
A lot of authors have recognized all of these taxonomical problems. They were just about to reach the prior conclusion, but at the end most of them came over to the idea there were two species, while some ones solved the issue by concluding there were more than two species.
The examination of the geographic and bathymetric distribution of the various forms gives at last an important fact for interpretation. The five forms described in the first part inhabit very different areas, both geographically and ecologically (depth). So they fulfil the subspecies definition. It should be a complex of **only one polytypic species**, the different forms being ecophenotypes.

The suggested five ecophenotypic subspecies are:
1) *Laevicardium oblongum oblongum* (Gmelin, 1791), corresponding to group I.
2) *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791), corresponding to group II.
3) *Laevicardium oblongum gibba* (Jeffreys, 1863), corresponding to group III.
4) *Laevicardium oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1891), corresponding to group IV.
5) *Laevicardium oblongum castanea* n. subsp., corresponding to group V.

1ère partie: Répartition des diverses formes du complexe en cinq morphogroupes

INTRODUCTION

Le présent article entre dans le cadre d'un projet d'étude plus générale du genre *Laevicardium.* Mon attention s'est d'abord portée sur les représentants européens, qui renferment l'espèce type du genre. La quasi-unanimité des auteurs pense aujourd'hui que le genre *Laevicardium* Swainson, 1840 est représenté dans les mers européennes par deux espèces distinctes: *Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791) espèce type du genre (par désignation subséquente de Stoliczka, 1871) et *Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791), et par ces deux espèces seulement. Les diagnoses comparatives des deux espèces sont considérées comme simples, courtes et bien applicables et semblent, à première vue, avoir été adoptées sans réserves par les malacologues. Ces diagnoses se schématisent de la façon suivante:

- *Laevicardium oblongum* (Figs 3-4): coquille allongée (hauteur nettement supérieure à la longueur), partie médiane extérieure nettement costulée,

- *Laevicardium crassum* (Figs 1-2): coquille non allongée (hauteur équivalente à la longueur), partie médiane extérieure lisse à très faiblement costulée,

Aucun autre caractère des coquilles n'a jamais été pris en considération pour ces diagnoses. Il est évident que s'il examine les images typiques précédentes, figurées en général par les auteurs et choisies pour illustrer les deux espèces, et s'il s'en tient là, le lecteur reste persuadé de la simplicité du problème, comme semblent le penser les malacologues en général, même les auteurs qui n'ont pas poussé plus loin l'examen de la question.

Il en est tout autrement si l'on reprend la question en détail d'une façon critique, avec l'examen le plus complet possible d'un maximum de matériel et du maximum de références dans la littérature. On s'aperçoit très vite que le problème n'est pas aussi simple que l'on avait pu le croire au départ. Les auteurs qui ont regardé le problème par eux-mêmes, et ne se sont pas contentés des seules opinions de leurs prédécesseurs, ont d'ailleurs tous, plus ou moins explicitement, émis des doutes sur la valeur de la taxonomie exposée ci-dessus et généralement adoptée, et n'ont pas toujours respecté les " règles " précédentes (voir les chrésonymies des groupes considérés). Cependant ils ont tous finalement, pour des raisons souvent inexpliquées, rejoint le consensus général.

Le problème méritait donc bien d'être repris. En effet, plus on examine d'échantillons (réels ou figurés et décrits par les auteurs), plus on s'aperçoit du caractère extrêmement sommaire, schématisé et insuffisant des diagnoses séparatives. On constate que les deux combinaisons de base précédemment citées sont loin d'être les seules possibles. Les combinaisons morphologie-costulation sont très nombreuses (16 variétés au moins nommées par les auteurs, réparties dans les deux groupes précédents, souvent en contradiction avec les définitions). Comme il va être vu, elles peuvent cependant être aisément réparties en seulement cinq groupes, sans se préoccuper, pour le moment, de possibles séparations taxonomiques [voir la première planche (Figs 1 à 9), où les cinq groupes sont illustrés]. Ils seront désignés provisoirement, pour ne pas préjuger de leur statut taxonomique, comme l'ont fait les auteurs par la seule considération des deux caractères précités (parfois même d'un seul), par cinq numéros:

1) Groupe I, constitué de formes I: coquille allongée, grande taille, nettement costulée, couleurs claires (Figs 3-4).
2) Groupe II, constitué de formes II: coquille peu allongée, souvent oblique, de relativement grande taille, lisse à très faiblement costulée, couleurs variables (Figs 1-2).
3) Groupe III, constitué de formes III: coquille assez allongée, taille moyenne, plus faiblement costulée, couleurs variables (Fig. 7).
4) Groupe IV, constitué de formes IV: coquille non allongée, symétrique, petite taille, lisse, couleurs claires (Figs 5-6).
5) Groupe V, constitué de formes V: coquille allongée, légèrement dissymétrique, petite taille, lisse, couleurs foncées (Figs 8-9).

Matériel et méthodes

Le matériel provient des collections du Natural History Museum de Londres [(BM(NH)], de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique de Bruxelles (IRSNB), du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN), du Nationaal Natuurhistorisch Museum de Leiden (NNM), du Zoologisch Museum d'Amsterdam (ZMA), du Zoologisk Museum de Copenhague (ZMUC), et de collections personnelles.

Seules les formes adultes sont examinées pour le moment et, dans la littérature, seules les formes identifiables à coup sûr comme appartenant à l'un des cinq types sont prises en considération.

Les caractères suivants de la coquille sont pris en compte dans ce premier temps:

1) La costulation extérieure, qui peut être pratiquement invisible à peu marquée (formes dites lisses) ou plus ou moins fortement marquée (formes costulées). Le comptage des côtes sera fait sur les crénulations marginales intérieures sur toute la marge.

2) Les mensurations, avec mesure de H = hauteur, L = largeur, E = épaisseur, et le calcul des rapports L/H et E/L. Les coquilles dont L/H est nettement inférieur à 1 (entre 0,90 et 0,80) sont qualifiées d'allongées; les autres, plus proches de 1 (entre 1,00+ et 0,90) sont dites arrondies ou non allongées.

Dans chaque groupe les échantillons mesurés sont listés et numérotés avec leurs références dans les divers Muséums. Les mesures des échantillons sont données dans l'ordre suivant: H, L, E, L/H, E/L, et facultativement N (nombre de côtes ou plutôt de crénulations marginales intérieures). Les spécimens mesurés sont reportés, avec leurs mesures et le comptage des côtes dans cinq tableaux (Tableau 1 à Tableau 5). Les moyennes citées pour les rapports L/H ou E/L ainsi que le comptage des crénulations sont issus des spécimens cités dans les tableaux pour chaque forme, mais aussi d'autres spécimens non cités.

Dans le tableau final (Tableau 6), indiquant les moyennes, sont reportées également les moyennes pour deux autres caractéristiques des coquilles: rapport D (rapport, sur la valve gauche, de la distance de la pointe de l'umbo à la latérale postérieure, à la distance de l'umbo à la latérale antérieure) et angle A (angle formé, sur la valve droite, par les lignes joignant la dent cardinale majeure aux deux dents latérales).

SYSTEMATIQUE

Famille **CARDIIDAE** Lamarck, 1809
Sous-famille **CARDIINAE** Keen, 1951
Genre ***Laevicardium*** Swainson, 1840. Espèce type *Cardium oblongum* Gmelin, 1791 (par désignation subséquente de Stoliczka, 1871).

DESCRIPTION ET LOCALISATION DES CINQ FORMES.

Laevicardium formes I

Figs 3-4, 14-17, 60, 63-64, 70. Tab. 1, Carte 1

Cardium flavum Linné -- Born, 1780: 47, pl. 3, fig. 8 *non* 7, sans localité. – Poli, 1791: pl. 17, fig. 9; 1795: 63. Sicile.
Cardium oblongum, testa oblonga, gibba etc…Chemnitz, 1782 VI: 195, pl. 19, fig. 190.
Cardium oblongum Gmelin, 1791: 3254, Méditerranée. – Wood W. 1815: pl. 55, fig. 1, Méditerranée. – Dillwyn, 1817: 122, Méditerranée. – Stossich, 1866: 16, golfe de Trieste. – Brusina , 1866: 98, côte Dalmate. – Hidalgo, 1867: 38, Méditerranée. – Weinkauff, 1867: 146, Méditerranée. – Monterosato, 1872: 10: Méditerranée. – Tryon, 1872: 269, Sud Europe et Devonshire (*sic*) -- Granger, 1892: 103, pl. 7, fig. 7. Méditerranée. – BDD, 1892: 303, pl. 49, figs. 1-4, Méditerranée. – Locard, 1892: 307, Méditerranée. – Pruvost , 1895: 652, roche Fountaindrau, Méditerranée, 100m et plus. – Sacco, 1899: pl. 11, figs 45-46, Tertiaire de Piemonte et Liguria. – Gignoux, 1913: 419, Méditerranée.-- Hidalgo, 1916: 203, Méditerranée espagnole.
Laevicardium oblongum (Gmelin) – Nordsiek, 1969: 97 -- Pavia & Demagistris 1971: 104, Pliocène de la région méditerranéenne. – Parenzan, 1974: 185. – Fischer-Piette, 1977: 18, Méditerranée. – Terreni, 1981: 76, côte toscane. – Voskuil & Onverwagt, 1989: 27, fig. 6-1-01. – Cossignani et al., 1992: 35, fig. 330, Adriatique centrale. – Delamotte et al., 1994: 177, fig. 1, Grèce.
Cardium obsoletum Spengler, 1799: 28.
Cardium sulcatum Lamarck, 1819 et Encyclopédie pl. 298, fig. 5, Méditerranée. – Risso, 1826: 332, Alpes Maritimes. – Sowerby, 1841: 5, No 64, Méditerranée. – Reeve, 1845, Sp 48, pl. 9, Méditerranée.
Nota: Voir également la chrésonymie exhaustive et les figurations de Hylleberg, 2004.

Description. Coquille adulte solide, de grande taille, hauteur dépassant 40 à 45 mm et pouvant atteindre 80 mm et plus; le plus souvent légèrement dissymétrique et oblique, avec la moitié postérieure plus longue que l'antérieure; la marge des zones lisses, antérieure et postérieure, souvent plus ou moins rectifiée, donnant apparence de troncatures, surtout sur les coquilles âgées. Mais ces troncatures peuvent ne pas exister et les bords de la coquille rester courbes, ce qui donne une toute autre allure à celle-ci;
Forme allongée, hauteur plus grande que la longueur (rapport L/H moyen = 0,818); épaisseur généralement conséquente (rapport E/L moyen = 0,808).
Costulation de la partie médiane bien marquée, plus forte avec des côtes plus larges dans la partie médio-postérieure.
Périostracum de couleur brune uniforme, plus claire en général ou peu visible dans la partie juvénile, qui peut être teintée de rougeâtre. Coloration intérieure toujours blanche, avec parfois quelques bandes concentriques brun clair.

Répartition géographique (Carte 1). Méditerranée et Adriatique. La forme I adulte ne semble pas dépasser de beaucoup, vers l'ouest, le détroit de Gibraltar. Les citations dans l'Atlantique (sud de la péninsule ibérique, Madeira, Islas Canarias), soit se rapportent à des formes différentes (III ou V), soit, je pense, sont sujettes à caution car provenant de citations bibliographiques non vérifiées, mal interprétées et de généralisations abusives. Par exemple, Gomez Rodriguez & Perez Sanchez (1998: 264) signalent sa présence, d'après la littérature, dans les Islas Canarias, alors que de leur propre aveu, ils ne l'y ont eux-mêmes jamais rencontrée ! Ils figurent et décrivent cependant longuement cette forme dans des dimensions géantes inédites, sans indiquer de localité. Les seules formes adultes dont l'existence est certaine dans les Canaries, recueillies par les pêcheurs ou ayant fait l'objet de dragages, sont toutes de la forme V.
Il n'est nullement exclu que des formes très proches de la forme 1, se retrouvent dans les îles Britanniques [voir à forme III].

Répartition bathymétrique. Je n'ai trouvé aucun élément déterminant pour penser que la forme I adulte puisse se rencontrer dans les zones eulittorales. Toutes les données qui ne prêtent pas à confusion indiquent une répartition au moins infralittorale.
Des coquilles se rencontrent parfois cependant dans les dépots de plage (récoltes personnelles et, par exemple, récoltes sur les plages du Roussillon). Il s'agit toujours, je pense, de valves dépareillées, en mauvais état, vraisemblablement déplacées.
La plupart des lots, généralement anciens, des musées visités ne portent pas de profondeur de récolte. Les prélèvements récents, mieux renseignés, ne sont jamais catalogués comme dépôts de plage, mais comme " filets des pêcheurs, chalutages etc… ", dans des profondeurs variant de 20 à 62m.
Dans la littérature, il y a lieu de prendre en considération deux catégories de sources d'information:
1) Les études bionomiques locales, ou plus générales. C'est le cas de l'étude générale de la Méditerranée de Pérès et Picard (1964) et des études locales

effectuées dans la région de Banyuls-Cap Creus. Toutes indiquent la présence de cette forme dans des conditions nettement circalittorales (voir Pruvot 1895, Pruvot et Robert 1897, Bourcart 1955, Mars 1959, Mars 1965). Cependant, dans la région de Banyuls-Cap Créus, les dragages récents de la campagne " ECOMARGE 1985 " montrent que la forme I est présente seulement jusqu'à 62m et que les formes encore plus profondes doivent être rattachées à la forme V (voir plus loin).

Les études locales donnant des précisions sur les biotopes, et en particulier les profondeurs sont rares.

Citons pour la côte est de la méditerranée (Israël et Sinaï) l'étude de Barash et Danin (1992), qui fait état d'exemplaires de cette forme dans plusieurs localités, à des profondeurs de 49 à 73m.

On peut citer également pour l'Adriatique l'étude de Poggiani et al., 2004, dans la région proche d'Ancona, qui signalent (page 108) " des exemplaires sans parties molles au large de Fano à 40m de profondeur, dans la zone des fonds vaseux, et au large de Pesaro et Fano, dans la zone sablo-vaseuse compacte ". De même , dans la région de Triestre, Vio et al., 1996 signalent comme abondante cette forme dans le détritique côtier du plateau circalittoral.

2) Les ouvrages généraux, principalement axés sur la taxonomie typologique et sur beaucoup d'informations indirectes issues de la bibliographie, en général non vérifiées, référencées ou commentées, signalent l'existence de cette forme depuis 4m (profondeur citée par Marion 1893: 26, dans le Vieux Port de Marseille, pour des formes ininterprétables) jusqu'à 250m (je n'ai pas trouvé l'origine de cette profondeur, citée plusieurs fois, par exemple: Poppe & Goto 1993: 97; Consolado Machedo et al., 1999: 415).

Il faut citer ici cependant, à titre d'exception à l'imprécision habituelle des ouvrages généraux, l'étude de Poutiers qui écrit (1987: 406): " Habitat et biologie: Fonds de vases, sables et graviers des étages infralittoral et surtout circalittoral, jusque vers 200m de profondeur. Prise occasionnelle dans les chaluts de fond, dragues, filets maillants de fond et trémails ".

Nota: Le taxon décrit et désigné ici par Groupe I et considéré comme spécifique par les auteurs, sera interprété plus tard ici comme le taxon subspécifique *Laevicardium oblongum oblongum* (Gmelin, 1791).

Tableau 1. Formes du groupe I. Spécimens mesurés

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – NOMBRE DE CÔTES						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
1. Maroc, Tétouan, pêcheurs, 20m	MNHN, Gofas	60,5	51,2	41,0	0,85	0,80	52	Figs 63-70
2. Maroc, Mdicq, pêcheurs	MNHN, Gofas	59,2	46,5	36,0	0,79	0,77	51	
3. Maroc, Ceuta sud chalutage, 35°53',00N-05°17',19W, 50m	MNHN, von Cosel, 1986	72,0 69,5 58,2 42,0 39,0	60,0 52,0 49,3 33,8 33,7	(44,0) (46,8) 38,6 (25,2) (25,2)	0,83 0,87 0,85 0,80 0,86	0,73 0,90 0,78 0,77 0,75	51 47 53 47 49	
4. Maroc, Ceuta sud, anse Almadabra, 35°52,5'N-05°19,0'W dragages 35-45 m	MNHN, von Cosel, 1986	71,5 53,4 44,6	58,0 45,6 36,8	(50,4) (36,0) (28,0)	0,81 0,85 0,83	0,87 0,79 0,76	51 50 57	
5. Espagne, Malaga, Fuengirola filets des pêcheurs	MNHN, Barrajon et Gofas 1995	75,2 71,0	59,3 56,4	(46,2) (46,0)	0,79 0,79	0,80 0,82	50 51	
6. Espagne, Malaga, Rincon de la Victoria, filets pêcheurs	MNHN, Gofas 1996	77,0 72,0	61,5 59,8	57,7 50,5	0,80 0,83	0,94 0,84	51 52	
7. Algérie, Oran	MNHN, Locard	51,5	42,0	33,8	0,82	0,80	53	
8. Espagne, Alicante, Denia, pêché à –40m	NNM, Coll. J.P Kreps	64,5 55,5	53,9 45,7	44,0 38,8	0,84 0,82	0,82 0,85		
9. Espagne, Barcelona, pêcheurs	NNM, Altamira	58,3	51,8	39,1	0,89	0,75		
10. Roussilon	MNHN, BDD, pl.49, figs 1-2-3-4	75,3 61,6	56, 0 48,0	51,7 42,7	0.74 0,78	0,92 0,89	53 51	 Figs 14-15
11. ECOMARGE 1985, cap Bear CH 141,42°31'N-03°10'E,60-62m	MNHN	65,2	52,3	(40,6)	0,80	0,78	53	
12.0 Roussillon, La Franqui plage après tempête	MNHN, récolte von Cosel 1987	85,0 84,5	67,5 69,5	(54,0) (50,0)	0,79 0,82	0,80 0,72	51	
13. Sète	MNHN, Locard	56,0	44,3	34,4	0,79	0,78	54	
14. Golfe de Marseille	MNHN, coll. anc	72,1	55,0	46,5	0,76	0,85	54	
15. Le Brusc, cap Sicié, 40-100 m	MNHN, Gofas	56,7	45,0	(39,0)	0,80	0,87	50	

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – NOMBRE DE CÔTES						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
16. Toulon	MNHN, Vidal, ex coll. ancienne	56,7 53,7 51,0 50,0	47,1 44,6 41,1 43,0	37,7 34,0 33,5 33,0	0,83 0,83 0,81 0,86	0,80 0,76 0,82 0,77	54 52 53 52	
17. Ajaccio	MNHN, Jousseaume 1921	55,3	44,6	34,2	0,81	0,77	55	
18. Ajaccio	MNHN, Locard 1892	56,4 69,4 65,5	43,6 55,5 53,0	37,5 46,6 43,0	0,77 0,80 0,92	0,86 0,84 0,81	53 56 52	Fig. 60
19. Corse, Saint Florent	MNHN, Locard	32,0	28,2	20,6	0,88	0,73		
20. Corse	MNHN, Payraudeau 1825	45,3	36,6	29,6	0,81	0,81	53	
21. Italie, Naples	MNHN, Monticelli 1824	43,2	37,0	28,1	0,86	0,76	51	
22. Italie, Naples	MNHN Petit 1873	79,0	61,2	54,0	0,77	0,88	51	
23. Italie, Messine	MNHN, Benoist 1836	73,0 44,8	55,2 37,1	(48,0) 29,7	0,76 0,83	0,87 0,80	49 51	Figs 3-4
24. Italie, Palerme	MNHN, Coll. ancienne	54,8 35,0	43,8 30,5	36,6 22,7	0,80 0,87	0,84 0,74	53	
25. Mer Adriatique	BM(NH) 2000 00 74, MacAndrew	49,6 58,2	42,2 45,4	31,7 38,6	0,85 0,78	0,75 0,85	51	Fig. 16 Fig. 17
26. Méditerranée	BMN(NH) 20000069/1-3 . Reeve Sp 79 (La 2° figurée)	92,5 81,3 80,0	68,4 63,0 63,2	60,5 56,4 50,9	0,74 0,77 0,79	0,88 0,90 0,81	52 47 54	
27. Sans provenance	MNHN, coll. ancienne	70,3	52,0	48,8	0,74	0,94	50	

***Laevicardium* formes II**

Figs 1-2, 10-13, 59, 61-62, 69, Tab. 2, Carte 2.

Pectunculus subfuscus Lister, 1687: fig. 169.
Cardium laevigatum Linné, – Pennant, 1777: 77, pl. 51, fig. 40, Iles Brit. – Born, 1780: 47, Angleterre – Poli, 1791: 64, pl. 7, fig. 10 (?) – Montagu, 1803: 80, Iles Brit. – Donovan, 1804: pl. 54, Iles Brit. – Wood W., 1815: pl. 54, figs 1-2, Iles Brit. et ailleurs. – Dillwyn, 1817: 123, pl. 51, fig. 40, Iles Brit.-- Turton, 1819: 31, Angleterre et Irlande. – Fleming, 1828: 423, Iles Brit. – Forbes & Hanley, 1848: pl. N, fig. 1, et 1850: 35, Iles Brit.
Cardium serratum Linné – Bruguière, 1789: 229, d'Angleterre à Méditerranée – Lamarck, 1819: 11 et Encyclopédie pl. 299, fig. 2, Océan d'Europe, la Manche.
Cardium crassum Gmelin, 1791: 3254, Méditerranée et mers septentrionales.
Laevicardium crassum Gmelin – Voskuil & Onverwagt, 1989: 76, fig. 6-1-02: Méditerranée – Rolan & Otero Smith, 1996: 232, fig., Galicia – Consolado Machedo, 1996: 146, fig. (*pro parte*), Norvège à Afrique Occidentale, pas en Méditerranée.
Cardium norvegicum Spengler, 1799: 42, Bergen , Norvège. – MacAndrew, 1851 et 1854: Iles Brit. à côte N de l'Espagne – Hidalgo, 1870: 150, pl. 40, fig. 1 – Nobre, 1931: 37, pl. 59, fig. 3, côtes du Portugal – Agüera, 1971: 47, fig. 39, Atlantique et Méditerranée.
Cardium politum Spengler, 1799: 46, mer du Sud.
Laevicardium europeum Swainson, 1840, d'après Wood W., 1815: pl. 54, fig. 1.
Cardium oblongum Gmelin, 1791 – Nyst, 1843: 187, pl. 14, figs 3a-b, Pliocène de Belgique.
Cardium vitellinum Reeve, 1844: Sp. 37, pl. 7.
Cardium pennantii Reeve, 1844: Sp. 48, pl. 9, Exmouth, Devon.
Cardium decorticatum Wood S.V., 1850: 159: pl. 14, figs 1a-d, Crag (Pliocène Iles Brit.)
Cardium norvegicum var. rotunda Jeffreys, 1863: 294, Iles Brit. et régions voisines – BDD, 1892: 298.
Cardium norvegicum var. pallida Jeffreys, 1863: 294 – BDD, 1892: 298
Cardium norvegicum var. ponderosa et *var. marmorata* et *var. lineolata* BDD, 1892: 298.
Cardium norvegicum var. mediterranea BDD, 1892: 302, pl. 48, fig. 7-8 , Méditerranée. – Breistofer, 1962: 778, Roussillon.
Laevicardium norvegicum norvegicum [*sic*] *var. ponderosum* et *var. rotundum* et *var. pallidum* et *var. marmoratum* et *var. lineolatum* Nordsiek, 1969: 97.

Nota: Voir également la chrésonymie exhaustive et les figurations de Hylleberg, 2004.

Description. Coquille adulte généralement lourde et épaisse, de taille relativement grande, hauteur dépassant le plus souvent 40 ou 45 mm, et pouvant atteindre 70 mm ou plus; le plus souvent légèrement dissymétrique et oblique, parfois assez fortement, avec la moitié postérieure plus longue que l'antérieure, l'axe de la coquille étant non perpendiculaire à la charnière.

Forme arrondie, hauteur et largeur du même ordre de grandeur (rapport L/H moyen = 0,955); épaisseur variable mais en général assez faible (rapport E/L moyen = 0,655).

Costulation de la partie médiane très peu marquée, mais le plus souvent discernable par suite du léger amincissement du periostracum sur les côtes; sur les coquilles ayant séjourné à l'air ou sur les fossiles, les côtes apparaissent plus marquées.

Périostracum d'épaisseur variable, de couleur uniforme, en général foncé, brun-noir à olivâtre, quelquefois plus clair, beige à jaunâtre, peu visible dans la partie juvénile qui est toujours plus claire et tachée de roux. Coquille elle-même extérieurement de couleur claire, blanche, beige à jaunâtre. Intérieurement le plus souvent peu colorée, parfois rosée dans la cavité umbonale, qui peut cependant parfois être vivement colorée en rose-pourpre à orange.

Répartition géographique (Carte 2). Sur les côtes du plateau continental atlantique: mer du Nord (depuis le nord de la Norvège), Manche, mer Celtique, mer d'Iroise, Atlantique français, péninsule Ibérique (vers le sud, ne dépasse pas la région du détroit de Gibraltar). A partir du sud de la péninsule Ibérique, les formes deviennent plus petites, et plus claires; cependant, des formes grandes et lourdes de type Atlantique nord sont encore présentes sporadiquement en Méditerranée occidentale.

Répartition bathymétrique. La forme II se développe essentiellement dans la zone littorale et n'atteint que très rarement, semble-t-il, la zone circalittorale. Les arguments qui permettent de penser que cette forme n'est présente qu'en eaux peu profondes sont les suivants:

1) Les collections des musées renferment de nombreux lots comprenant souvent de nombreux individus, où aucune profondeur n'est indiquée, sans doute issus de récoltes de plage ou d'achats sur des marchés locaux.

2) Ces lots sont homogènes et ne renferment qu'exceptionnellement d'autres formes du complexe. Mes observations en plusieurs endroits des côtes atlantiques et de la Manche française, confirment que la forme II est la seule que l'on rencontre sur les rivages.

3) Lorsque la profondeur du prélèvement est indiquée, elle est toujours faible.

4) Dans la littérature les citations de la forme II (lorsque elle est identifiable à coup sûr en tant que telle) indiquent toujours de faibles profondeurs, 0 à 30m, exceptionnellement 40 m en certains endroits.

Cependant, des profondeurs plus importantes sont parfois citées, par exemple: 180 m (Locard 1899: 45; Nordsieck 1969: 97; Consolado Machedo et al., 1999: 415); 183m (Poppe & Goto 1993: 97) ou 190m (Malatesta 1974: 109) pour *L. norvegicum* ou *L. crassum*. Etant donné les confusions existantes et le fait que ces noms ont été donnés à trois ensembles de formes différents, ces indications ne peuvent pas être prises en considération pour la forme II *sensu stricto* adulte.

D'autres profondeurs dites parfois abyssales (*sic*) on été citées:

1) 2195 m, citée au moins 4 fois: Nordsiek 1969: 97; Parenzan 1974: 185; Durand 1974: 34; Gomez Rodriguez & Perez Sanchez 1998: 263); il s'agit du dragage 119 du "*Talisman*", 1883, situé immédiatement au SW des Açores, qui a recueilli une valve encrassée minuscule (H = 12 mm), conservée au MNHN, appartenant sans aucun doute au complexe, mais de toute évidence déplacée.

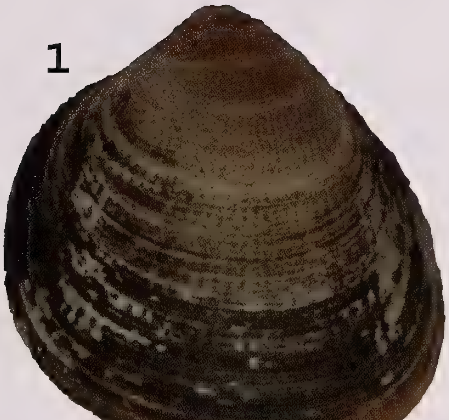
2) 1250 m, citée au moins une fois (Dautzenberg 1927: 303), prélèvement de la "*Princesse Alice II*" en 1902 (sta. 1349) effectué entre les deux proches pitons volcaniques des îles Açores: Pico et Sao Jorge. Il est évident qu'il s'agit ici aussi de spécimens déboulés (échantillon non observé).

Nota: Le taxon décrit et désigné ici par Groupe II et géneralement interprété par les auteurs comme spécifique sera interprété plus tard ici comme le taxon subspécifique *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791).

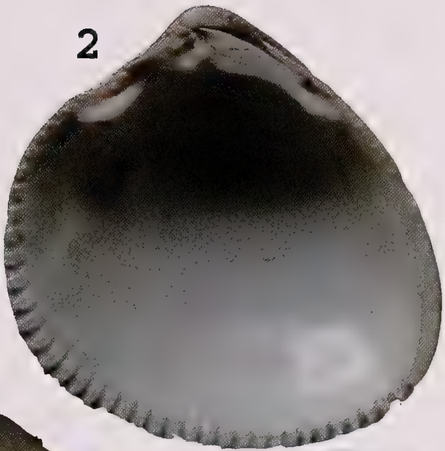
Figures 1-9

1-2. *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791) (forme II, Tableau 2, No 10) – Exmouth (Angleterre, Devon, Côte de la Manche); **3-4.** *Laevicardium oblongum oblongum* (Gmelin, 1791) (forme I, Tableau 1, No 23/1– Messine (Italie); **5-6.** *Laevicardium oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1891) (forme IV, Tableau 4, No 32– Région de Dakar (Sénégal); **7.** *Laevicardium oblongum gibba* (Jeffreys, 1863) (forme III, Tableau 3, No 8) – Helford River (Angleterre, Cornouaille, Manche);
8-9. *Laevicardium oblongum castanea* n. subsp (forme V, Tableau 5, No 29/2) – Iles Canaries, holotype MNHN.

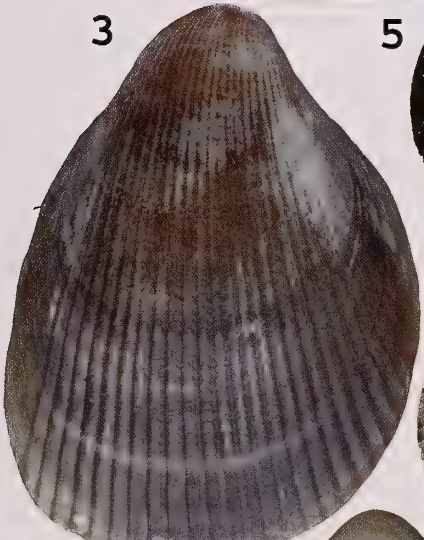
1



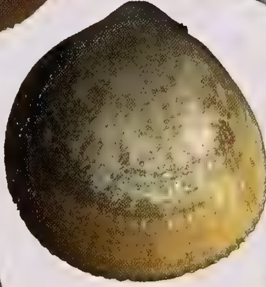
2



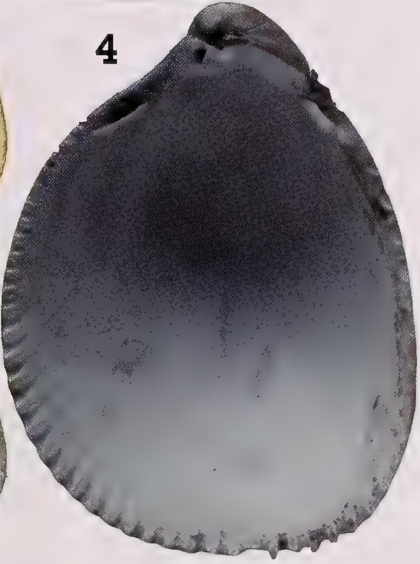
3



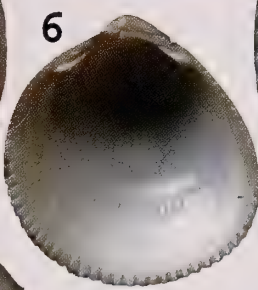
5



4

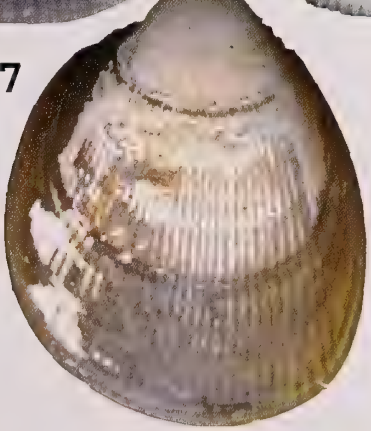


6

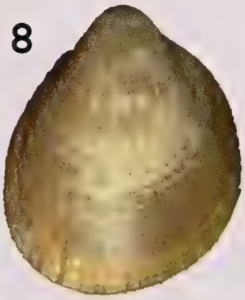


2cm

7



8



9

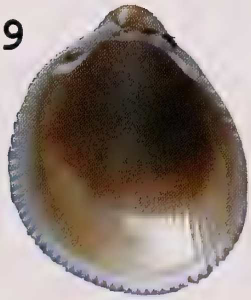


Tableau 2. Formes du groupe II. Spécimens mesurés

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
1. Norvège, Bergen Fjord	BM(NH)	73,0	76,3	74,0	1,05	0,62	52	
2. Norvège, Bergen	MNHN, Jousseaume, 1921	60,2	57,3	37,6	0,92	0,66	56	
3. Norvège, Gulmar Fjord	BM(NH), RMNH, 1961	52,6	47,5	(32,0)	0,90	0,67		
4. Suède, N de Göteborg,	NNM, Excursie, 1981	62,5	58,5	36,0	0,94	0,62		
		41,0	38,6	22,6	0,94	0,59		
5. Noord Zee, Diepe Gat	BM(NH), P. Smit, 1954	55,1	55,6	33,0	1,01	0,59	54	
6. N. Sea, Dogger Bank	BM(NH), van Willingen	58,0	56,1	29.9	0,97	0,53		
7. Côtes belges	IRSNB, de Cor	57,4	55,4	33,2	0,97	0,60		
8. Ecosse, Weymouth	MNHN, Lyel 1838	48,0	43,0	26,5	0,90	0,62	49	
9. Grande Bret., Man Is	BM(NH), van Julling, 1922	70,0	63,5	40,0	0,91	0,60	54	
		71,9	64,6	42,9	0,90	0,66	59	
10. Angleterre, Exmouth	MNHN, Staadt, 1969	59,0	57,0	40,9	0,97	0,72	55	Figs1-2
11. Angleterre, Helford Riv	BM(NH) 2000 0071/1-n	75,0	65,0	44,0	0,87	0,68	50	
12. Dieppe	MNHN, Jousseaume	44,8	41,5	23,5	0,93	0,54	53	
		45,2	39,8	23,7	0,88	0,60	49	
13. Boulogne	MNHN, Coll. Ancienne	52,0	45,3	28,5	0,87	0,63	52	
14. Le Val-André	MNHN, Coll. Ancienne	47,0	43,8	26,9	0,93	0,61	50	Figs 12-59
15. St Brieux	MNHN, Arnoul, 1927	50,8	47,3	28,0	0,93	0,59		
		46,3	44,4	25,7	0,96	0,58	47	
16. Paimpol	MNHN, Bouchon Brandely, 1889	51,8	52,0	31,4	1,00	0,60	53	
		44,4	42,5	26,6	0,96	0,63	51	
17. Trébeurden	NNM, Wagner, 1986	57,2	53,7	34,6	0,94	0,64		Fig. 55
		50,0	44,6	28,2	0,89	0,63		
18. Binic	MNHN, Staadt, 1959	52,2	48,3	30,5	0,93	0,63	54	
		50,4	46,3	31,1	0,92	0,67	50	
19. Le Conquet, port	MNHN, Gofas, 1973	56,2	52,4	36,3	0,93	0,69	50	
20. Brest	MNHN, Société d'Océanographie	60,0	57,4	36,7	0,96	0,64	64	
		53,5	51,8	34,0	0,97	0,66	56	
21. Brest	MNHN, BDD, pl. 48, fig 3	28,0	26,6	14,2	0,95	0,53		Fig. 13
22. Concarneau	MNHN, Locard, 1892	52,3	51,4	33,0	0,98	0,64	54	
23. Lorient	MNHN, Locard, 1892	52,0	52,0	33,0	1,00	0,63	52	
		47,8	44,2	27,9	0,92	0,63	48	Fig. 10
24. Plouharnel, plage des Sables blancs	MNHN, Vidal, 2000	71,5	67,0	47,6	0,94	0,71	51	
		67,4	65,4	47,6	0,97	0,73	51	
		65,5	64,2	48,5	0,98	0,76	50	
25. Carnac, dragages des ostréiculteurs, 5-9m	MNHN, Vidal, 2000	57,3	59,4	37,1	1,04	0,62	49	
		54,5	54,0	36,6	0,99	0,68	46	
		53,4	53,2	34,4	0,99	0,65	51	
		50,9	51,8	32,0	1,02	0,62	48	
		49,0	47,0	(30,8)	0,96	0,66	47	
26. Le Croisic	MNHN, BDD, pl. 48, fig. 4	61,0	65,0	42,0	1,07	0,65	55	
27. Le Croisic	MNHN, Staadt, 1969	69,0	66,8	(48,6)	0,97	0,73	49	
		56,0	58,8	35,7	1,05	0,61	52	
28. Le Pouliguen	MNHN, Col. Ancienne, 1876	62,0	57,1	43,3	0,92	0,76	56	
		61,0	62,0	42,9	1,01	0,69	52	
29. La Rochelle	MNHN, Musée Fleuriot, 1904	66,3	64,1	48,2	0,97	0,75	56	
		49,1	50,1	30,0	1,02	0,60	58	
30. Ile d' Oléron	MNHN, Denis, 1945	65,0	63,9	41,4	0,98	0,65	51	
		65,0	60,6	43,0	0,93	0,71	53	
31. Arcachon	MNHN, Locard, 1885	61,3	58,0	40,0	0,95	0,69	52	
		58,0	41,1	41,1	0,95	0,71	49	

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	L	E	L/H	E/L	N	Figures
32. Portugal, Setubal	MNHN, Gofas 1988	51,4	49,0	(32,2)	0,95	0,68	51	
33. Portugal, Algarve, baie de Sagres, 20-30m 36°59,8N-08°56,3W,	MNHN Mission Algarve, V 1988	37,8	36,0	23,8	0,95	0,67	58	
		37,7	35,0	22,4	0,93	0,64	51	
		34,0	32,8	22,8	0,96	0,70	46	
		33,4	32,0	20,7	0,96	0,65	46	
		33,0	33,0	22,2	1,00	0,67	46	
		33,0	31,0	20,7	0,94	0,67	51	
		31,8	30,7	20,2	0,97	0,66	51	
34. Portugal, Algarve, Chenal d' Olhao, 3-7m 37°00N-07°51W	MNHN, Mission Algarve VI, 1988	41,0	39,6	26,0	0,97	0,70	49	
		41,1	41,6	27,0	1,01	0,65	45	
		42,5	42,5	27,6	1,00	0,65	44	
		39,5	41,7	26,6	1,06	0,64	48	
		37,7	37,4	24,4	0,99	0,65	51	
35. Portugal,Algarve, Olhao, île de Barreta marée 36°58,3N-07°52,3W	MNHN, Mission Algarve VI, 1988	28,3	28,6	19,0	1,01	0,66	45	
36. Algarve, Quarteira, récolte plage	NNM	65,2	64,2	(41,4)	0,98	0,64		
		45,3	45,5	28,4	1,00	0,62		
37. Maroc, M'Dicq, filets des pêcheurs	MNHN, Gofas	46,3	41,2	(28,0)	0,89	0,68	54	
		38,3	34,6	(22,6)	0,90	0,65	51	
38. Espagne, Malaga, Fuengirola, plage	MNHN, Salas, 1983	43,8	41,9	28,3	0,96	0,68	49	
39. Espagne, Malaga, Benalmadena, 2-4m	MNHN, Gofas	48,0	46,8	32,5	0,97	0,69	44	
40. Espagne,Malaga, Fuengirola, pêcheurs	MNHN, Gofas	48,6	45,3	29,4	0,93	0,65	51	
41. Roussillon, La Franqui, plage	MNHN, von Cosel, 1987	54,6	49,1	(34,0)	0,90	0,87	51	Fig. 11
		51,3	48,0	39,1	0,94	0,66	48	
		50,5	47,6	31,3	0,94	0,66	52	
		47,0	44,2	(30,6)	0,94	0,69	48	
		47,0	41,4	30,0	0,88	0,72	49	
		46,1	43,0	30,0	0,93	0,70	46	
		44,0	38,5	28,0	0,88	0,73		
		39,0	38,7	24,0	0,99	0,62	46	
		28,5	29,0	(18,0)	1,02	0,62	46	
42- Roussillon	MNHN,BDD, pl.48, figs 7-8 var. *mediterranea*	44,0	37,5	24,7	0,85	0,66		
43 - Palavas (Hérault),	MNHN, Coll. ancienne	52,2	49,4	33,6	0,95	0,68	58	
44 -Cannes	MNHN, Coll. ancienne	46,6	43,2	26,3	0,93	0,60	56	
45 -Cannes	IRSNB, Coll. Générale	51,5	46,1	29,3	0,90	0,64		
46 - Ajaccio	MNHN, Jousseaume	45,0	41,0	25,7	0,91	0,63	52	

Laevicardium formes III

Figs 7, 18-27, Tab.3, Carte 3.

Cardium sulcatum "british var." Sowerby, 1841: 5, No 64, Plymouth (Devon).

Cardium oblongum Gmelin – Brown, 1844: 88, pl. 35, figs 16-17, côte de Bray (Irlande) et St Andrew (Ecosse). – Reeve,1845: Sp. 71, pl. 15, Devonshire, dragué dans la vase à environ 20 fathoms – Tryon , 1872, Devonshire, England.

Cardium norvegicum var. gibba Jeffreys, 1863: 294, Exmouth (Devon), Swansea (Bristol channel, Wales), Milford Haven (Pointe SW du Wales), Bantry Bay (Pointe SW de l'Irlande) – BDD, 1892: 298, pl. 48, fig. 5, parages du Croisic, 125m. environ – Byne, 1893 et 1896: 163, baie de Teignmouth (Devon) entre 9 et 12 fms. – Locard, 1896a, " *Caudan,* 1896 " sta.17 et 18, 180 m, golfe de Gascogne.

Cardium oblongum junior Hidalgo, 1867: 38, côtes espagnoles Méditerranée et Atlantique.

Cardium norvegicum var. Monterosato, 1872: 10, N de l'Angleterre, de l'Ecosse et des Iles Shetland.
Cardium (*Laevicardium*) *oblongum* Gmelin – Dautzenberg, 1891b: 611, "*Hirondelle*" sta. 46, 155m, au large de la Vendée. – Dautzenberg, 1927: 302, id°.
Cardium suboblongum Locard MS, 1892: 307, de l'Océan (écrit à la main sur l'ouvrage au MNHN).
Laevicardium norvegicum var. gibba Jeffreys – Tregelles, 1896, Hayle (Cornwall). – Marshall, 1897: 359, Weimouth (Devonshire) et Herm et Guernsey (îles anglo-normandes).
Cardium oblongum var. minor Locard, 1896b, "*Caudan*", Golfe de Gascogne.
Laevicardium crassum Gmelin – Cadée, 1968: pl. 4, figs 11-11a, ria de Arosa (Galicia), 30-85m.
Laevicardium oblongum gibbum Nordsiek, 1969: 97.
Laevicardium oblongum Gmelin – Hernandez Otero & Jimenez Millan, 1971: 87, ria de Arosa (Galicia). – Rolan & Etero-Smith, 1996: 231, fig. 1, Galicia (NW Espagne), infralittoral -- Consolado Machedo et al., 1999: 415 et fig. *pro parte,* côtes du Portugal et Atlantique espagnol.

Description. La forme III adulte ressemble à la forme I, mais est plus petite (35 à 67 mm de hauteur), un peu moins dissymétrique et à marges arrondies (marge arrière rarement rectifiée); un peu moins allongée (moyenne L/H = 0,854 contre 0,818 chez la forme I); épaisseur assez forte pour le complexe (E/L moyen = 0,702), mais nettement inférieure à celle de la forme I (0,808).
Costulation adoucie, par rapport à celle de la forme I, quelquefois peu perceptible dans la zone médio-antérieure.
Couleurs extérieures variables, en général foncées , avec un périostracum épais, comme les formes I et II ou claires avec quelque fois les côtes elles-mêmes plus foncées, comme chez certains spécimens de la forme IV (voir plus loin). A l'intérieur, tendance plus marquée à l'apparition de brun, quelquefois en zones concentriques, parfois nombreuses (jusqu'à 5 ou 6) (Fig. 19).

Répartition géographique (Carte 3). La forme III est essentiellement atlantique et a été rencontrée, outre au nord de l'Ecosse (?), dans le sud de l'Irlande, le sud du Pays de Galles, la mer Celtique, la mer d'Iroise et l'ouest de la Manche, la façade atlantique française, le nord-ouest de la péninsule Ibérique.
Les collections du BM(NH) de Londres renferment de nombreux lots de cette forme provenant essentiellement des rias fluviatiles du sud-ouest de l'Angleterre (Cornwall, Devon, Dorset) et du sud de l'Irlande. Le MNHN de Paris conserve de nombreux lots issus de prélèvements dans la mer Celtique, la mer d'Iroise et au large de la Bretagne. L'IRSNB de Bruxelles possède plusieurs lots du golfe de Gascogne dans la collection Dautzenberg.
Dans la littérature, les auteurs britanniques confirment et complètent les localités précédemment citées: Sowerby, 1841, Plymouth (Devon) – Brown, 1844, Coast of Bray (Ireland) & St Andrew (Scotland) - Reeve, 1845, Coast of Devonshire – Jeffrey,1863, Exmouth (Devon), Swansea (Bristol Channel, Wales), Milford Haven (Pointe SW du Wales), Bantry Bay (Pointe SW de l'Irlande) – Tryon, 1872, Devonshire. – Byne, 1893 et 1896, Teignmouth (Devon) – Chaster & Heathcote, 1894, Oban (Ecosse) – Tregelles, 1896, Hayle (Cornwall) – Marshall, 1897, Herm et Guernsey (îles Anglo-Normandes), Weimouth (Dorset) – Nichols, 1900, Bantry Bay – Vaugham, 1905, Milford Haven – Ajoutons que Forbes et Hanley, 1850, ont certainement rencontré ces formes, qu'ils n'ont pas séparées de la forme II; ils citent en effet (p. 37), justement de Bantry Bay (localité où la présence de la forme III est signalée par plusieurs auteurs), des formes dont les caractères morphométriques sont incompatibles avec ceux de la forme II (L/H = 0,83 et même 0,75) ce qui les rapprocherait, ainsi que leurs dimensions, plutôt de la forme I. Celle-ci pourrait donc, peut-être, être présente également dans les eaux britanniques.Toujours dans les Iles Britanniques, Monterosato (1872: 10) fait mention de spécimens (attribuables sans aucun doute à la forme III) qu'il a observés dans les collections du BM(NH), provenant, écrit-il: " des localités les plus septentrionales de l'Angleterre, de l'Ecosse et des îles Shetland ". Je n'ai pas vu ces lots dans les collections du BM(NH).

Répartition bathymétrique. Aucune donnée ne permet de penser que la forme III adulte fréquente les zones littorales peu profondes; aucun échantillon de plage caractérisé n'a été trouvé; au contraire toutes les données de profondeur disponibles indiquent des zones infra à circalittorales.
Dans les récoltes britanniques (lots du BM(NH) et littérature) la profondeur de récolte est exceptionnellement indiquée; les seules indications disponibles sont celle de Reeve 1844: env. 20 fms (=36,6m) et de Byne, 1896: 9 à 12 fms (16,5 à 22m). On peut cependant penser que l'abondance des lots provenant des rias (jamais malheureusement avec indication d'endroit précis), implique une certaine profondeur. Les prélèvements et collections français et belges sont par contre mieux renseignés pour ce qui concerne les profondeurs de récolte. Tous les échantillons disponibles au MNHN et à l'IRSNB portent bien des profondeurs infra à circalittorales. Dans la littérature, la forme III est citée dans le golfe de Gascogne à 180 m, et les échantillons de dragage dans cette région de la collection Dautzenberg à Bruxelles mentionnent tous des profondeurs de 155m et de 40 à 60 brasses (65 à 97,5m).
Des formes proches de la forme III (mais attribuables plutôt à la forme V) sont également présentes, d'après la littérature ibérique et les dragages du NNM, en Galicia (NW de la péninsule ibérique) dans les rias de la côte granitique entre 30 et 85 m.

Nota: Le taxon décrit et désigné ici par Groupe III et géneralement interprété par les auteurs comme subspécifique sera interprété plus tard ici comme le taxon subspécifique *Laevicardium oblongum gibba* (Jeffreys, 1863).

Tableau 3. Formes du groupe III. Spécimens mesurés

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE –NOMBRE DE CÔTES						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
1. Iles Britanniques	MNHN, Staadt 1969	58,8	49,5	36,3	0,84	0,73	55	
2. Tenby (Wales)	BM(NH) 2000 0067/1-2, Coll. Cooper	54,0 42,0	46,6 37,4	31,6 23,7	0,86 0,89	0,68 0,63	55 53	
3. Angleterre, Plymouth	Reeve, BM(NH) 2000 0068/1-3, Sp 71, Cuming	57,3 55,5 53,0	47,0 43,6 42,4	34,0 34,2 31,6	0,82 0,80 0,80	0,72 0,78 0,75	56 53 54	Fig. 23 Fig. 22
4. Angleterre, Falmouth or Helford River	BM(NH) 1966-5/1-2, Fowler	57,0 58,5	48,5 48,8	35,0 35,5	0,85 0,83	0,72 0,76	53 51	Fig. 24 Figs 20-21
5. Angleterre, Scilly Is	BM(NH) 2000 0065/1,	51,0	44,4	30,9	0,87	0,70	52	
6. Angleterre, Helford River	BM(NH) 2000 0073/1/2, Coll. Fowler	67,8 55,0	55,5 44,4	39,5 34,4	0,82 0,81	0,71 0,77	52 55	
7. Angleterre, Falmouth	BM(NH) 43494 à 97, Coll. Norman	51,5 42,0 49,6	41,7 36,1 42,5	33,2 24,1 29,2	0,81 0,86 0,86	0,80 0,67 0,69	56 50 52	
8. Angleterre, Helford River	BM(NH), 2000 00 71/1	58,3	47,8	36,2	0,82	0,76	57	Figs 7-19
9. Angleterre, Falmouth	BM(NH), 20000063 Cooks	43,3	38,1	24,5	0,88	0,64	62	
10. Irlande, "*Pourquoi pas ?* 1912", stn 1, 50°23N-11°03W, 20m	MNHN	54,1 51,7 49,9	43,8 43,5 41,8	(34,0) (30,0) (30,0)	0,81 0,84 0,84	0,78 0,70 0,72	55 57	
11. Mer Celtique, " *Thalassa* 1983", stn J 615, 49°09,3N-5°28,4W, 105m	MNHN	55,2 45,7 42,3	46,0 40,8 36,8	(34,6) (28,0) (24,2)	0,83 0,89 0,87	0,75 0,69 0,66	64 67 55	
12. Mer Celtique id°, stn J 616 49°15,0N-5°19,8W,100m	MNHN	44,6	36,4	(27,6)	0,82	0,76	59	
13. MerCeltique "*Charcot* 1968", stn 7,47°48N7°10W, 158m	MNHN	36,1	30,5	20,2	0,84	0,66	62	
14. Mer Celtique, "*Procelt* 1984", stn K192 51°13,5N-008°52,5W, 100-104m	MNHN	45,1 46,5 33,0	36,5 40,0 29,5	(25,6) (26,0) (18,2)	0,81 0,86 0,89	0,70 0,65 0,62	56 56 60	
15. MerCeltique,"*Thalassa*1983" stn J 518, 49°32N-05°28W, 97m	MNHN	40,4	36,4	(22,2)	0,90	0,61	53	
16. J527,49°26N-05°47W,105m		42,7	37,7	(26,2)	0,88	0,69	53	
17. J561,49°09N-08°45W, 146m		40,0	34,9	(23,0)	0,87	0,66	58	
18. J673,49°09N-05°46W,108m		40,5	35,7	(26,0)	0, 88	0,73	58	
19. Le Conquet (Finistère)	MNHN,Gofas,1973-75	55,8	33,6	45,6	0,82	0,74	60	Fig. 18
20. Baie de Quiberon, près phare Teignouse (déplacé ?)	MNHN, Dragage Vidal, 1988	35,0	29,0	(22,0)	0,83	0,76	52	
21. Belle-Ile	MNHN, Locard, 1892	49,1 32,6	44,0 29,4	31,4 21,0	0,90 0,90	0,71 0,71	62 50	
22. Le Croisic, 125m	MNHN, BDD, pl. 48, fig. 5	55,0	42,1	36,2	0,77	0,86	55	Fig. 25
23. Le Croisic, 125m	MNHN, Locard, 1892	46,7 37,3 37,0	41,7 32,7 32,0	29,3 23,2 23,0	0,89 0,88 0,86	0,70 0,71 0,72	57 51 48	
24. Parages du Croisic, dragages Nicollon, 1897	IRSNB, Dautzenberg	51,6 54,3	42,8 44,6	35,0 38,6	0,83 0,82	0,82 0,87	 62	 Fig. 26
25. Ile d'Yeu	MNHN, Vidal, ex. anc	41,7	37,0	26,3	0,89	0,71		

Laevicardium formes IV

Figs. 5-6, 28-39, Tab. 4, Carte 4

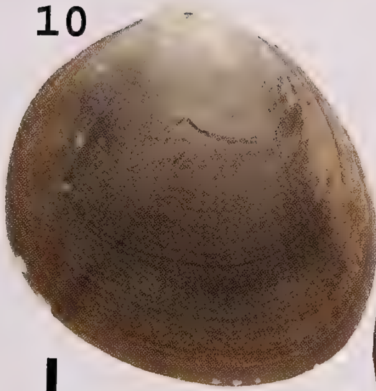
Le movin Adanson, 1757: 246, pl. 18, fig. 4, Sénégal.
Cardium norvegicum Spengler –Hidalgo, 1870: 150, fig. 2, côtes espagnoles de Mediterranée.
Cardium (*Laevicardium*) *norvegicum var. senegalensis* Dautzenberg, 1891a: 59, " *Melita* ", région de Dakar – Locard & Caziot, 1900: 238, 60-70m, Corse.
Cardium (*Laevicardium*) *norvegicum var. mediterranea* BDD, 1892: 298, pl. 48 (*pro parte).*
Cardium norvegicum var. fragilis Sacco, 1899: pl. 11, fig. 41
Laevicardium norvegicum Spengler – Delamotte et al., 1994: 177, fig. 2, Grèce.
Laevicardium norvegicum gibbum Coen, 1937: 114, Méditerranée. – Nordsiek, 1969: 97, Mediterranée.
Laevicardium norvegicum var. gibba Jeffreys – Nicklès, 1950: 96, Ouest africain – Paulus, 1949: 19, Quaternaire du Sénégal.
Laevicardium crassum mediterraneum Barsotti & Frilli, 1969: 26.
Laevicardium norvegicum mediterraneum Nordsiek, 1969, Atlantique, Méditerranée – Parenzan, 1974: 185, Atlantique et Méditerranée – Biaggi & Corselli, 1978: 19, golfe de Baratti, côte toscane.
Laevicardium crassum Gmelin – Cossignani et al. , 1992: 35, fig. 329, Adriatique centrale – Consolado Machedo et al., 1999: 415 et figs (*pro parte*) – Von Cosel MS, Ouest Africain.

Description. Coquille adulte de taille petite à moyenne (hauteur variant entre 20 et 40mm, rarement plus); légère et peu épaisse, mais solide; symétrie variable mais le plus souvent forme presque symétrique et jamais fortement dissymétrique et oblique (marge arrière légèrement abaissée, parfois un peu rectifiée); peu allongée (L/H moyen = 0,923); peu épaisse (E/L moyen = 0,684); malgré le faible rapport E/L, les coquilles paraissent plus épaisses que celles de la forme II, de rapport comparable 0,655, car le profil est différent, plus globuleux, avec des zones marginales moins progressives et plus abruptes.
Coquille lisse ou à costulation extrêmement peu marquée: sur certaines coquilles, dans la partie adulte, les très faibles côtes sont de couleur plus foncée que les interstices, ce qui donne l'illusion que la costulation est beaucoup plus marquée qu'elle n'est (Fig. 36). Je pense que c'est pour cette raison que certains auteurs ont interprété ces coquilles comme appartenant à la forme III (mais cette dernière est plus réellement costulée, et surtout plus allongée).
Périostracum peu épais, gris à brun clair, rarement foncé, terne ou brillant; couleur de la coquille toujours claire, blanche, beige, jaunâtre, souvent chamarrée de taches plus foncées, en général plus ou moins longitudinalement allongées, principalement sur les côtes.

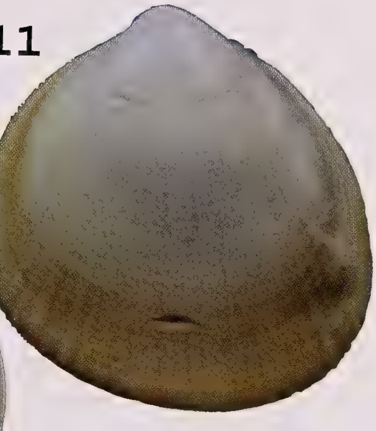
Répartition géographique (Carte 4). Deux aires de répartition:
1) Méditerranée: La forme adulte y est certainement relativement rare; les collections du MNHN et du BM(NH) ne renferment que peu de lots (8 lots seulement au MNHN, tous anciens, encore moins dans les autres collections visitées). Les auteurs qui décrivent la forme en Méditerranée la signalent également comme peu commune.
Dans la littérature, cette forme est signalée et décrite (sans ambigüité) en Grèce (Delamotte et al., 1994), en Israël (Barash et Danin, 1992), sur les côtes toscanes en Italie (plusieurs auteurs, voir plus loin) et en Adriatique centrale (Cossignani et al., 1992).
2) Afrique occidentale (au sud du tropique) et équatoriale jusqu'en Angola. Les collections du MNHN et du NNM renferment de nombreux lots de ces régions, en particulier dans les latitudes du Sénégal et des îles du Cap Vert. La littérature, par contre est relativement pauvre.
A peu de choses près, les formes entre les deux domaines précédents sont identiques, mais il semble que la forme IV typique n'ait pas été rencontrée dans la zone intermédiaire.
Sur la côte atlantique africaine, au nord du tropique, les rares prélèvements effectués ont collecté des formes un peu différentes, très rondes et très brillantes, moins typiques (Figs 30-31). Malgré les affirmations de nombreux auteurs, à la suite de MacAndrew (1857) qui dit avoir trouvé *Cardium norvegicum* à Madère et aux Canaries, il me paraît que la présence de formes non allongées adultes du complexe n'est pas prouvée dans ces deux zones. Tous les lots présents au MNHN et au NNM renferment seulement des formes allongées du groupe V.

Figures 10-18
10-13. *L. oblongum crassum.* **10.** Tableau 2, No 23/2 – Lorient (Bretagne, France); **11.** Tableau 2, No 41/1 – La Franqui (Roussillon, Méditerranée, France); **12.** Tableau 2, No 14 – Le Val André (Côtes du Nord, Bretagne, France); **13.** Tableau 2, No 21 – Brest (Bretagne, France).
14-17. *L. oblongum oblongum.* **14-15.** Tableau 1, No 10/2 – Roussillon (Méditerranée, France); **16.** Tableau 1, No 25/1 – Adriatique, sans précisions; **17.** Tableau 1, No 25/2 – Adriatique, sans précisions.
18. *L. oblongum gibba* (Tableau 3, No 19) – Le Conquet (Finistère, France).

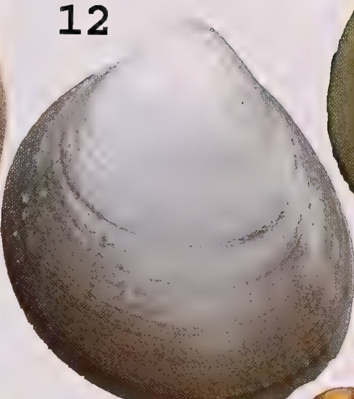
10



11

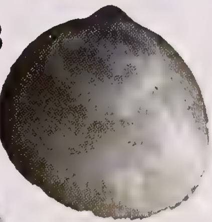


12

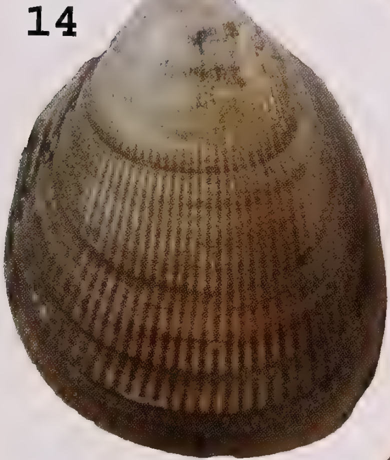


2cm

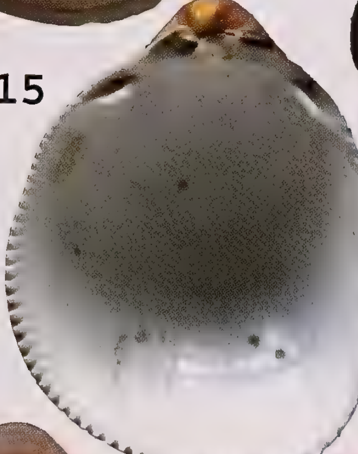
13



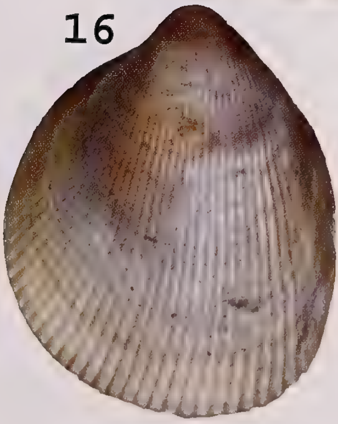
14



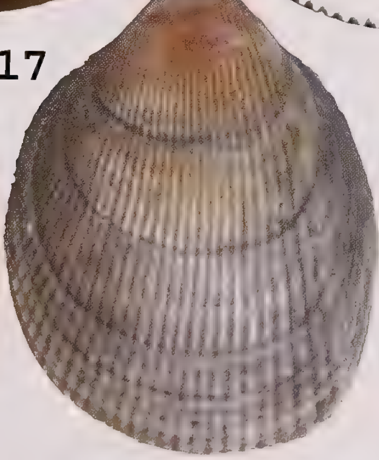
15



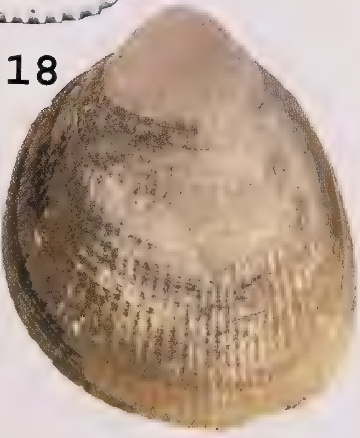
16



17



18



Répartition bathymétrique.

1) Méditerranée: Dans les collections du MNHN et du BM(NH), les rares lots de cette forme, tous anciens, ne sont pas renseignés sur la profondeur. Cependant, ils sont pour beaucoup constitués de coquilles complètes, en bon état, dont on peut penser, qu'étant donné par ailleurs leur relative fragilité, elles ont été recueillies par dragage ou chalutage, et ne proviennent donc pas des zones littorales les plus hautes où leur conservation aurait été beaucoup moins bonne.

Dans la littérature, je n'ai trouvé que peu d'études qui indiquent, pour cette forme particulière adulte, identifiable sans ambigüité, des profondeurs non sujettes à caution. La forme IV, sur la côte toscane d'Italie, serait circalittorale et vivrait entre 50 et 100 m (Barsotti & Frilli 1969: 26). Biaggi & Corselli (1978:19) indiquent: " Une telle espèce est commune dans les eaux toscanes dans les chalutages des bateaux de pêche au dessous de 50m (fonds détritiques vaseux).....et est presque toujours précédée, à profondeur inférieure, par son congénère *Laevicardium oblongum* [forme I] (fonds détritiques) ". Terreni (1981: 76) donne, dans cette même région, une indication équivalente sur l'habitat des deux formes: " *L. crassum* [forme IV], habitat: sur fonds vaseux du plateau circalittoral; *L. oblongum* [forme I], habitat: sur fonds sableux du plateau infra-circalittoral ". Mis à part ces données dans la région toscane (et les indications de Perès & Picard, 1964), je n'ai pu trouver d'indications précises et dignes de foi sur les différences de biotopes entre les deux formes.

L'étude de Barash et Danin (1992) sur la côte d'Israël indique pour cette forme (1992: 273): " Infralittoral zone. Dredged (live), 31-53m depth, sandy mud...... "

2) Afrique occidentale et équatoriale: D'après les nombreux lots examinés, la forme IV adulte y occupe une zone bathymétrique plus large: depuis les faibles profondeurs eulittorales, jusqu'aux zones infralittorales (50 à 60 m).

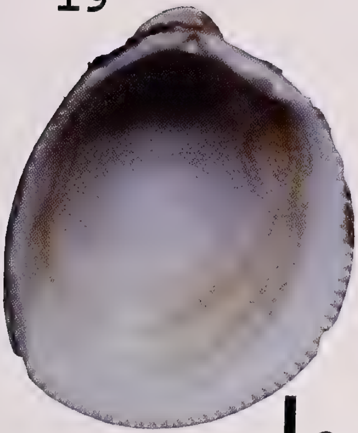
Nota: Le taxon décrit et désigné ici par Groupe IV et généralement interprété par les auteurs comme subspécifique sera interprété plus tard ici comme le taxon subspécifique *Laevicardium oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1791).

Figures 19-27.

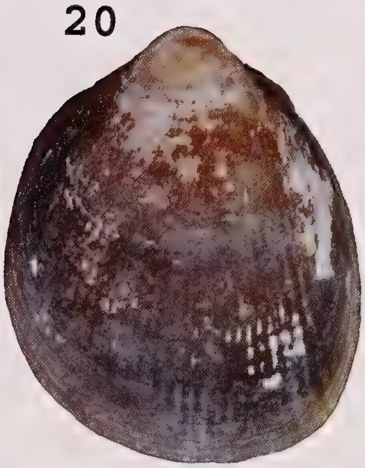
L. oblongum gibba

19. Tableau 3, No 8 – Helford River (Angleterre, Cornouaille, Manche); **20-21.** Tableau 3, No 4/2– Falmouth ou Helford River (Angleterre, Cornouaille, Manche); **22.** Tableau 3, No 3/2 – Plymouth (Angleterre, Devon, Manche); **23.** Tableau 3, No 3/1– Plymouth (Angleterre, Devon, Manche), lectotype désigné de *Laevicardium oblongum gibba* (Jeffreys). **24.** Tableau 3, No 4/1 – Falmouth ou Helford River (Angleterre, Cornouaille, Manche); **25.** Tableau 3, No 22 – Le Croisic (Loire-Atlantique, France); **26.** Tableau 3, No 24/2 – Le Croisic (Loire-Atlantique, France); **27.** Arcachon (Gironde, France).

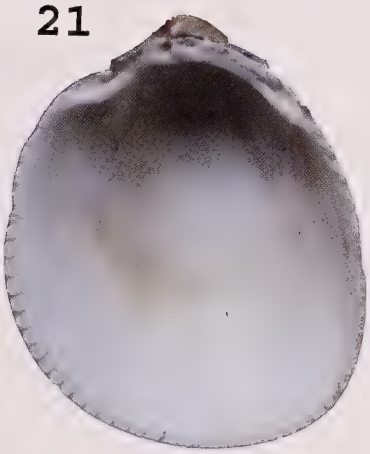
19



20

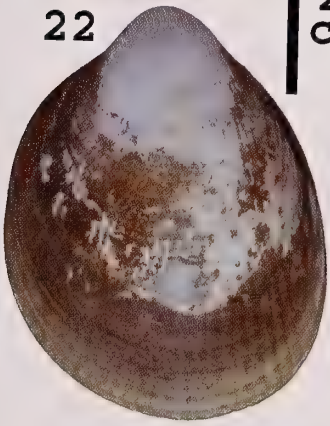


21

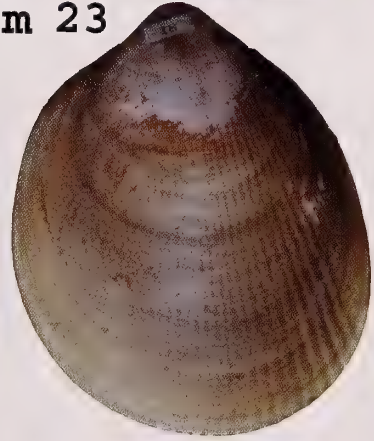


2
cm

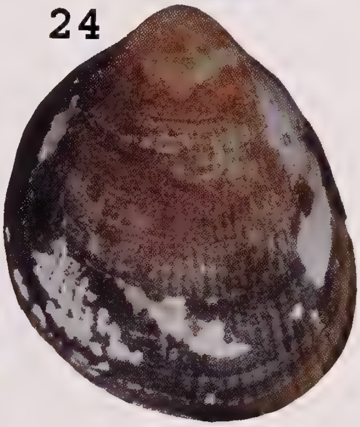
22



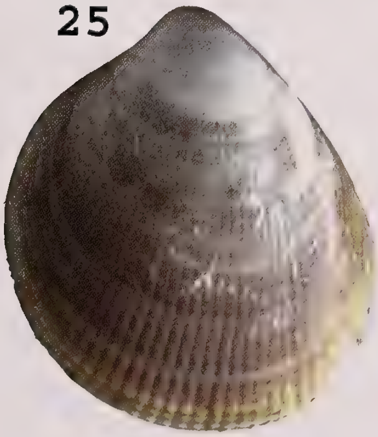
23



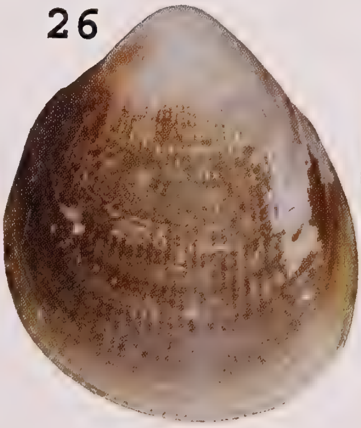
24



25



26



27

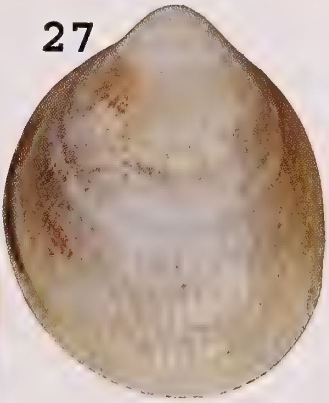


Tableau 4. Formes du groupe IV. Spécimens mesurés

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
1. Marseille	MNHN, de Gréaux, 1873	22,0 19,4	20,9 18,7	12,7 11,3	0,95 0,96	0,61 0,60		
2. La Napoule	MNHN, Soyer, 1969	21,2 19,3	19,4 18,6	(12,8) 11,2	0,92 0,96	0,66 0,60		
3. Saint Raphaël	MNHN, Locard	35,2	33,1	22,6	0,94	0,68	56	
4. Corse	MNHN,Payraudeau	24,3	14,0	22,0	0,91	0,64		
5. Saint Florent (Corse)	MNHN, Locard	32,5	28,6	19,1	0,88	0,67	56	Figs 28-29
6. Italie, Baie de Naples	MNHN, Coll. Anc.	35,6	31,8	21,2	0,89	0,67	50	
7. Italie, Baie de Naples	BM(NH) 2000 0062	21,7	20,3	12,4	0,94	0,61		
8. Italie, Baie de Naples	BM(NH) 2000 0064	22,5	20,2	13,0	0,90	0,64		
9. Italie, Messine	MNHN, Benoist, 1836	23,8 22,0	21,3 19,0	14,4 12,7	0,89 0,86	0,68 0,67		
10. Italie, Palerme	MNHN, Petit, 1873	23,4	22,0	13,5	0,94	0,61		
11. Algérie, Bône	MNHN, Chevreuse, 1905	26,6 22,2	23,6 20,1	15,0 12,1	0,91 0,91	0,64 0,60		
12. Maroc, Essaouira, marché	MNHN, Gofas	43,0	42,6	27,6	0,99	0,65	46	
13. Rio de Oro, 40-60m	MNHN, Vidal ex Hobbs, 2000	31,6 33,5	31,3 31,5	21,8 19,5	0,99 0,94	0,70 0,62	55 56	Figs 30-31 Figs 32-33
14. Mauritanie, cap Blanc	MNHN, Mission Port Etienne, 1965	25,0	29,0	(18,0)	1,02	0,62	49	
15. Mauritanie, cap Blanc 20°20'N-16°22'W, 10 m	MNHM, Mission Port Etienne, 1965	21,5	22,5	(12,8)	1,05	0,57		
16. "*Mauritania* II 1988", 29m banc d'Arguin, 20°31'N-17°09'W	NNM	36,5 25,0	34,4 25,0	(26,0) (14,0)	0,94 1,00	0,76 0,56		
17. "*Mauritania* II 1988", 32m Tyro, banc d'Arguin 20°27'N-17°15'W	NNM	39,1 32,6 32,5	37,5 32,0 32,2	(24,4) (21,0) 21,7	0,96 0,98 0,99	0,65 0,66 0,67		
18. Cap Vert, Sao Tiago, 40-45m, stn 23, 15°16,5N-23°47,5W	MNHM "*Calypso* 1959"	33,8	30,5	(21,2)	0,90	0,69	54	
19. Cap Vert, Canal de St Vincent stn 107, 70m	MNHN "*Talisman* 1883 "	36,4 29,4	33,8 28,4	(21,6) (18,2)	0,93 0,97	0,64 0,64	53 49	
20. Cape Verde Islands	BM(NH) 1905713 61 62	37,5	34,0	23,0	0,91	0,68	48	
21. Cap Vert, Ile Sal	MNHN, 1979	29,6 22,0 23,5 21,8	27,0 20,5 21,9 19,5	(18,0) (15,2) (16,0) (14,2)	0,91 0,93 0,93 0,89	0,67 0,74 0,73 0,73	49	
22. Cape Verde, 40m stn 7033, 14°58N-24°39W	NNM, "*Cancap* VII 1986",	31,9 30,4	29,3 28.5	20,3 18.8	0,92 0,94	0,69 0,66		Figs 34-35
23. CapeVerde "*Cancap* VI 1982 " 15°55'N-23°06'W	NNM,stn 6059,50m Stn 6071, 110m	26,4 20,5	24,2 19,2	(16,0) (13,6)	0,92 0,94	0,66 0,71		
24. Sénégal, M'Bour (S de Dakar), 20-30m	MNHN Leg Mr Pin 1987	38,3 36,6 34,0 34,0	36,3 32,6 33,5 32,7	24,6 23,8 21,5 22,7	0,95 0,89 0,99 0,96	0,68 0,73 0,64 0,69	54 54 51 55	 Figs 36-37
25. Sénégal, cap des Biches	MNHN, Hugot, 1975	41,0 40,0 38,7	38,1 36,8 37,2	(28,0) (28,4) (27,0)	0,93 0,92 0,96	0,73 0,77 0,73	56 52 56	
26. Dakar	MNHN fig. 10 BDD fig. 11 Pl. 48 fig. 12	20,0 23,3 22,2	20,0 23,1 22,1	11,0 13,8 12,5	1,00 0,99 1,00	0,55 0,60 0,57		 Lectotype
27. Port de Dakar	MNHN, Mauny	37,5	34,7	(25,2)	0,93	0,73	46	

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	N	**Figures**
28. Sénégal, IFAN, Gorée Yarh	MNHN, Cadenat	40,2	38,2	25,7	0,95	0,67	50	
		31,0	30,0	20,4	0,97	0,68	49	
29. Sénégal, Ile de Gorée	MNHN	30,5	29,2	18,8	0,96	0,64	51	
		29,2	28,3	19,2	0,97	0,68	49	
30. Senegal, Gorée Is	BM(NH) 1885 2 23291	33,7	32,4	21,6	0,96	0,67	52	
3. Sénégal, baie de Gorée, 5-20m	MNHN, Leung-Tack 1983	32,1	30,7	(19,6)	0,96	0,64	51	
		30,7	28,8	(20,0)	0,94	0,69	51	
		30,0	28,8	(18,2)	0,96	0,63	50	
		30,8	28,4	(19,6)	0,92	0,69	52	
32. Près de Dakar "*HenriGomis*" 14°22N-17°09,3W, 25m	MNHN, Marchad	37,3	35,0	(20,0)	0,94	0,69	54	Figs 5-6
33. Sénégal	MNHN, Vidal, *ex* coll. Michard , 1981	28,6	27,7	18,3	0,97	0,66	50	
		29,5	27,5	18,3	0,93	0,67	49	
		27,6	25,8	17,0	0,93	0,66	47	
34. Sénégal, "*Louis Saugé*, 1988", Abéné, 13°05,6N-17°02,4W, 19m	MNHN, von Cosel	36,5	34,3	(22,0)	0,94	0,65	52	
		33,2	30,7	(21,0)	0,92	0,68	47	
		35,7	32,9	(23,0)	0,92	0,70	53	
		37,0	33,0	25,3	0,89	0,77	48	
35. Abéné, 13°02,3N-17°08,5W, 27m		36,5	33,9	25,6	0,93	0,76	48	
		32,6	29,5	23,5	0,90	0,80	53	
		32,5	31,7	(24,4)	0,90	0,77	52	
36. Kafountine, 12°56,9N-17°06,8W, 22m		35,0	31,8	(23,2)	0,91	0,73	51	
		36,1	32,6	(22,8)	0,90	0,63	53	
37. 12°49,0N-17°31,7W, 48-50m		31,0	27,8	(21,4)	0,90	0,77	57	
38. Kafountine, 12°46,6N-17°19,0W, 32m		29,7	27,4	(20,0)	0,92	0,73	50	
		29,3	27,4	(18,4)	0,94	0,68	46	
39. Kafountine, 12°57,5N-17°16,8W, 35m		27,5	25,4	(16,8)	0,92	0,66	48	
		28,5	26,5	(18,4)	0,93	0,69	53	
40. Diembering, 12°29,6N- 17°24,3W, 35m		27,5	24,6	(17,0)	0,89	0,69	55	
		26,0	23,4	(16,4)	0,90	0,70	52	
41. NW Conakri "*Calypso* 1956" sta. 6, 10°19'N-16°33'W, 60-73 m	MNHN	28,7	27,2	18,1	0,95	0,60	53	
42. S Conakri " *Calypso* 1956 " sta. 9, 9°36'N-13°54'W, 55-59m	MNHN	35, 5	30,8	(22,0)	0,88	0,71	60	
		33,1	29,4	(21,0)	0,89	0,71	52	
		32,6	30,0	(20,0)	0,92	0,66	55	
		32,5	28,5	(18,6)	0,88	0,65	57	
43. Région d'Abidjan	MNHN, Marche-Marchad	36,3	32,4	24,2	0,89	0,75	54	Figs 38-39
44. Angola, Moçamedes, Lucira Baie, 10-20m	MNHN, Gofas	25,0	22,4	(15,6)	0,90	0,70	48	
45. Angola, Luanda, Palmerinhas	MNHN, Gofas	20,0	18,5	(12,0)	0,93	0,65		
		19,2	18,4	(12,0)	0,96	0,65		

***Laevicardium* formes V**

Figs 8-9, 40-47, 53-54, 57-58, Tab. 5, Carte 5

Cardium oblongum Gmelin – Locard, 1898: 267, " *Travailleur*, 1882 ", sta. 52, 100m, près de Madeira. – Fischer-Piette, 1977: 18, spécimens précédents, et spécimens dragués région de Dakar en profondeur. – Rolan Mosquera, Otero Schmitt & Rolan Alvarez, 1989: 151, ria de Vigo (Galicia, Espagne). – Consolado Macedo, 1996: 146 et fig., ria de Faro (Algarve, Portugal) et côtes atlantiques d' Espagne et du Portugal.

Description. Coquille adulte petite à moyenne (hauteur variant de 20 ou 25 mm à 45mm, rarement plus); le plus souvent légèrement dissymétrique et oblique; allongée, parfois fortement (L/H moyen = 0,839); assez épaisse (E/L moyen = 0,742); coquille lisse ou à costulation très faible, à peine visible. Périostracum en général foncé, brillant, couleur uniforme gris-brun, plus clair sur la partie juvénile.

Couleur intérieure blanche à brun-châtaigne, s'étendant plus ou moins loin dans la cavité umbonale, parfois zonée.

Répartition géographique (voir Carte 5). D'après les collections du MNHN et du NNM, les formes V adultes ont été rencontrées dans deux régions: 1)- En Méditerranée occidentale. 2)- Dans l'Atlantique, depuis la côte espagnole de Galicia (surtout formes intermédiaires avec la forme III), jusqu'à la région de Dakar, avec les îles Madère et Canaries. Dans les îles du Cap Vert, je n'ai rencontré pratiquement que des formes intermédiaires IV-V ou III-V ainsi que d'inhabituelles formes très allongées, lisses, mais très claires à blanches extérieurement et intérieurement (Figs 57-58).
Dans la littérature, les formes V ont, le plus souvent, été dénommées *oblongum:* Locard, 1898, dans les dragages No 2, No 5 et No 52 du " *Talisman* "; Fischer-Piette 1977 pour ces mêmes formes, plus les lots dragués au large de Dakar; Rolan Mosquera & *al* 1989: 151, de la ria de Vigo (Galicia); Consolado Machedo 1996: 146, de la ria de Faro (Algarve); Rolan & Etero-Smith 1996: 231, des rias de Vigo et de Pontevedra (Galicia); Consolado Machedo et al., 1999: 415, du Portugal, sans précisions.

Répartition bathymétrique. Toutes les données précises de profondeur pour cette forme indiquent des valeurs nettement circalittorales de 83m à 200 ou 300m, sauf en Algarve où des valeurs de 25 et même de 6m ont été données.

Nota: Le taxon décrit et désigné ici par Groupe V n'a pas été considéré comme un groupe particulier dans la littérature, et n'a pas été dénommée par un nom particulier. Les quelques auteurs qui mentionnent cette forme (voir ci-dessus) la dénomment *Laevicardium oblongum*; ce groupe sera interprété plus tard ici comme le taxon subspécifique *Laevicardium oblongum castanea* n. subsp.

Tableau 5. Formes du groupe V. Spécimens mesurés

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
1. Espagne, Galicia, ria de Arosa, à 450m de Rua, 52m	NNM, Leiden , 1962, University Dredging	55,2 45,0 41,0 30,3	47,5 38,5 35,3 27,6	(35,2) (30,8) (27,0) (19,6)	0,86 0,86 0,86 0,91	0,74 0,80 0,76 0,71		
2. Espagne, ria de Arosa, N de isla Jidoiro, 42m	NNM, Leiden , 1962, University Dredging	65,0	53,0	42,8	0,82	0,81		Figs 53-54
3. Espagne, ria de Arosa, à 0,7km de Los Mesos,	NNM, Leiden , 1962, University Dredging	41,0	36,0	(26,0)	0,88	0,72		
4. Espagne, ria de Arosa, isla Salvora, 50m	NNM, Leiden , 1962, University Dredging	30,8	25,4	(18,6)	0,82	0,73		
5. Portugal, Algarve, entre Sagres et Faro, chalutiers, fonds 40-50m	MNHN, Mission Algarve V, 1988	45,5 43,0 42,0	37,3 37,3 35,5	(28,0) (25,6) (24,8)	0,82 0,87 0,85	0,75 0,69 0,70	53 55 54	Figs 40-41
6. Portugal, Algarve entre Salema et Praia da Luz , 37°00N-08°45W, environ 70m	MNHN, Mission Algarve V, 1988	36,4 33,1 32,1	30,3 28,6 26,0	(23,0) (20,4) (20,0)	0,83 0,86 0,81	0,76 0,71 0,77	53 57 54	
7. Portugal, Algarve, Burgau 37° 03,4N-08°46,3W, vase 35m	MNHN, Mission Algarve V, 1988	36,2 33,3 32,2	30,3 28,0 26,1	(22,0) (21,0) (21,0)	0,84 0,84 0,81	0,73 0,75 0,80	54 56 52	Figs 42-43
8. Portugal, Algarve, Tavira, Pedrado Barril 37°02,4N-07°39.7W, 25m	MNHN, Mission Algarve V, 1988	26,0	22,0	16,0	0,85	0,73	53	
9. Portugal, Algarve, Quarteira	Récolte NNM 1972	41,1	35,1	25,6	0,85	0,73		
10. G. de Cadiz "*Talisman* 1883", stn No 2, 36°53N -8°32W, 103m	MNHN	33,0 25,1	26,6 20,3	(15,0) (16,0)	0,81 0,81	0,75 0,80	48 52	
11. Espagne, Fuengirola	NNM, Coll. van Haren, 1968	37,3 31,0 31,1	29,6 25,5 25,3	23,2 20,2 20,8	0,79 0,82 0,81	0,78 0,79 0,82		
12. Banyuls, ECOMARGE 1985, stn A120, 130 –190 m 42°30.00N-03°25,20^E	MNHN	38.0 35,9 29,2	31.9 30,7 25,3	(24.8) 23,4 (17,6)	0,84 0,86 0,87	0,78 0,76 0,70	56 54 59	Figs 46-47

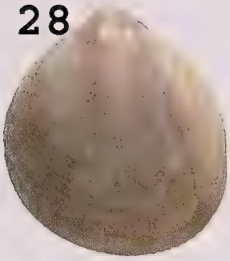
LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
13. Banyls, ECOMARGE 1985, stn A135, 200-300m, 42°30,40N-03°25,10E,	MNHN	34,0	29,1	(20,4)	0,86	0,70	56	
14. Marseille	MNHN, Coll ancienne	32,0	27,5	19,6	0,86	0,71	50	
		28,4	24,2	16,1	0,85	0,65	51	
		28,9	24,1	15,8	0,83	0,66	53	
15. Près Marseille "*Georges Petit* 1995", Grand Congloué 83m,	MNHN, Z et S Gofas	33,2	27,8	(20,0)	0,84	0,72	56	
16. Provence, Le Brusc /Cap Sicié, pêcheurs, 40-100m	MNHN, Gofas, 1968-70	34,0	27,2	21,4	0,80	0,79	53	
		33,2	27,4	(20,4)	0,83	0,74	55	
		29,3	25,2	18,6	0,86	0,74	54	
		26,7	22,9	(15,0)	0,86	0,66	56	
17. Villefranche, 25m	MNHN, Gofas	36,1	30,4	(22,4)	0,84	0,74	59	
18. Monaco, Cap d'aïl, stn 1264, 43°42 N-7°24,25', 123m	NNM, 17/5/92	27,9	23,7	16,8	0,85	0,71	62	
19. Monaco, stn 1262	NNM, don du Prince	23,1	20,0	14,0	0,87	0,70		
20. Monaco	NNM, don du Prince	24,0	20,5	13,8	0,85	0,67		
		24,3	21,3	13,9	0,88	0,65		
21. Golfe d'Ajaccio	NNM, MacAndrew	27,0	22,6	15,6	0,84	0,69		
		22,7	21,0	13,5	0,93	0,64		
22. Italie, Toscana, pêcheurs, 120m	Coll. Ter Poorten, Hilversum	28,4	22,4	16,6	0,79	0,74		
		26,4	21,6	16,4	0,82	0,76		
23. Naples, La Gaiola, 40-60m	NNM, Lucas	34,0	29,0	(20,4)	0,85	0,70		
		32,4	27,8	19,8	0,86	0,71		
24. Naples, Margellina, 30-35m	NNM, Lucas, 1963	33,0	28,6	(21,2)	0,87	0,74		
25. Alger	MNHN, Jousseaume ?	26,0	21,6	(15,2)	0,86	0,70	57	
		19,7	16,6	(12,6)	0,84	0,76		
26. Maroc, Cap Blanc, 100m "*Cancap* I 1976", stn 1147,	NNM	23,4	20,0	(14,8)	0,85	0,74		
		19,3	17,3	(13,4)	0,90	0,77		
27. Madeira "*Travailleur* 1882", stn52, 32°30 à 31°N-16°31W, 100m	MNHN	33,0	25,9	(22,8)	0,78	0,88	55	Figs 44-45
		26,0	21,9	(16,0)	0,84	0,73	58	
28. Madeira, SE des îles, "*Cancap* I 1976 ", stn 1057 32°43'N-16°43'W, 100-122m	NNM	38,8	32,9	(26,8)	0,85	0,81		
29. Islas Canarias, bateaux de pêche	MNHN, Salas, 1993	43,0	37,0	(27,0)	0,86	0,73	55	
		37,6	30,5	23,7	0,81	0,78	58	Figs 8-9
		38,2	30,7	24,7	0,80	0,80	53	
		36,5	30,0	22,7	0,82	0,76	52	
		35,2	29,2	22,4	0,83	0,77	53	
		36,0	30,3	22,0	0,84	0,73	54	
		30,3	26,6	19,2	0,88	0,72	56	
30. Islas Canarias, "*Cancap* II", stn 2012, 14°28'W-28°02N 170m	NNM	32,2	25,0	(20,6)	0,78	0,82		
		23,3	19,1	(15,2)	0,82	0,80		
31. "*Cancap* II" , stn. 2035, 28°10N-14°02W, 90m	NNM	21,2	17,9	13,0	0,84	0,73		
32. Rio de Oro, Banc de la Malonine, 25°38N-14°55W,83m	NNM	33,0	28,7	(19,0)	0,87	0,66	57	
		31,3	27,5	19,0	0,88	0,69	58	
33. "*Mauritania* II 1988", Tyro, 25°25'N-17°40'W, 95-100m	NNM	36,5	29,8	(21,4)	0,82	0,72		
		36,0	31,0	(22,5)	0,86	0,73		
		27,6	23,0	(16,0	0,83	0,70		

LOCALISATION	DEPOSITAIRE	MORPHOMETRIE – Nombre de côtes						
		H	**L**	**E**	**L/H**	**E/L**	**N**	**Figures**
34. Mauritanie, Cap Blanc, PTT 5^e Croisière 1956, stn 691		39,4	31,8	(26,2)	0,81	0,82	56	
		34,4	28,3	(23,2)	0,82	0,82		
		28,0	24,0	(17,4)	0,86	0,73	53	
		27,0	23,0	(16,6)	0,85	0,72	53	
35. Mauritanie, Banc d'Arguin, "*Cancap* III", stn 3122, 20°21'N-17°39'W, 100-150m	NNM	42,6	36,6	(28,4)	0,86	0,74		
		43,0	36,0	(26,8)	0,83	0,74		
36. Env. de Dakar, "*Gérard Tréca*", stn 58.9.1B, 15°05N-17°20W, 200m	MNHN, Marche-Marchad	24,1	20,2	(15,5)	0,84	0,77	55	
		23,7	19,8	(14,8)	0,84	0,75	55	
37. Région de Dakar, pointe des Almadies 14°49N, 150-200m	MNHN, Institut Français d'Afrique Noire, Marche-Marchad	46,5	35,3	(32,0)	0,76	0,91	57	
		38,3	31,3	(26,0)	0, 82	0,83	51	
		38,3	31,1	(22,4)	0,81	0,72		
		37,0	30,2	(22,0)	0,82	0,73	54	
		26,7	22,4	(17,5)	0,84	0,78	53	
38. Cape Verde, "*Cancap* VI 1982", stn 6071, 15°55N-23°06W, 110m	NNM 13112	35,8	28,1	(24,8)	0,78	0,88		Figs 57-58
		33,6	28,0	(22,2)	0,83	0,79		
		31,7	26,5	(21,4)	0,84	0,81		

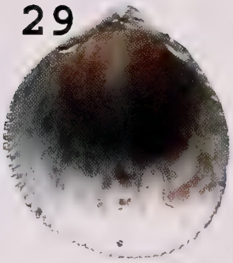
Figures 28-47

28-39. *L. oblongum senegalense.* **28-29.** Tableau 4, No 5 – Saint Florent (Corse, France); **30-31.** Tableau 4, No 13/1 – Rio de Oro; **32-33.** Tableau 4,No 13/2 – Rio de Oro; **34-35.** Tableau 4, No 22 – Cap Vert;
36-37. Tableau 4, No 24/2 – M'Bour, sud de Dakar (Sénégal); **38-39.** Tableau 4, No 43) – Abidjan (Côte d'Ivoire);
40-47. *L. oblongum castanea.* **40-41.** Tableau 5, No 5/2 – Algarve (sud Portugal); **42-43.** Tableau 5, No 7/3 - Algarve (sud Portugal); **44-45.** Tableau 5, No 27/1 – Madère; **46-47.** Tableau 5, No 12/1 – Banyuls (Roussillon, France).

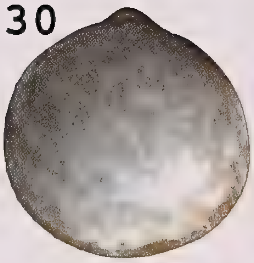
28



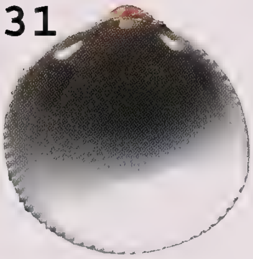
29



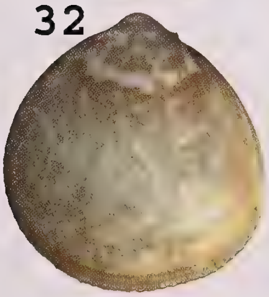
30



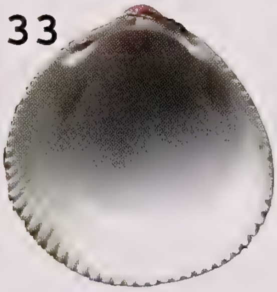
31



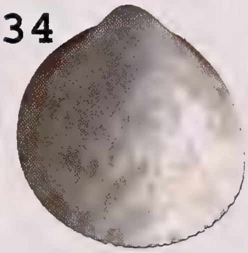
32



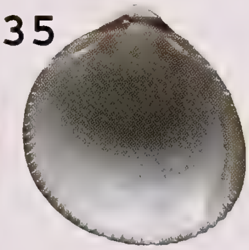
33



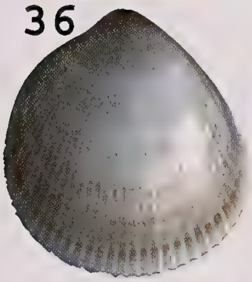
34



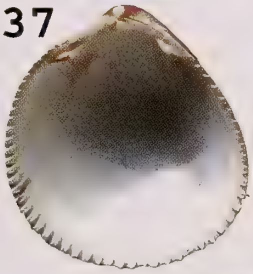
35



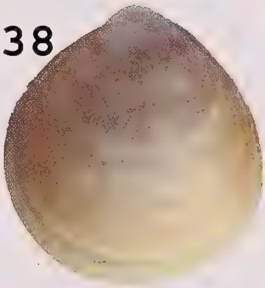
36



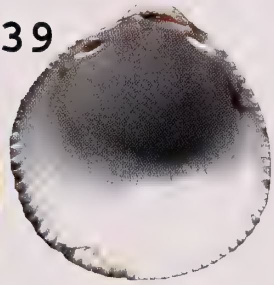
37



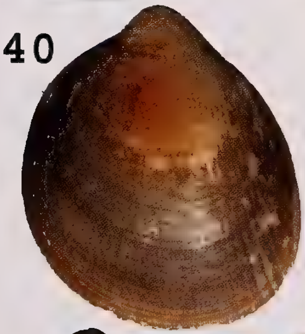
38



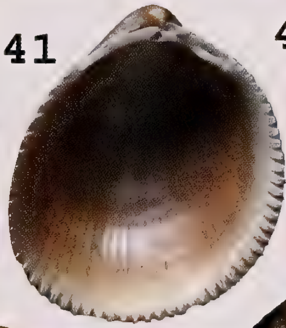
39



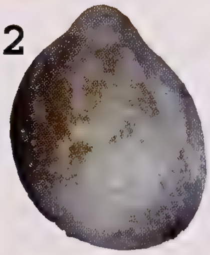
40



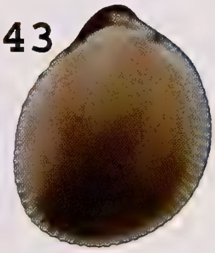
41



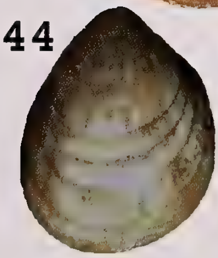
42



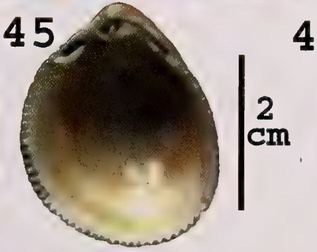
43



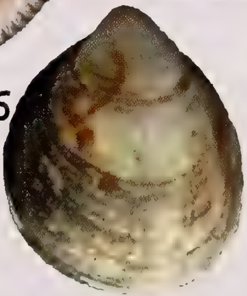
44



45



46



47

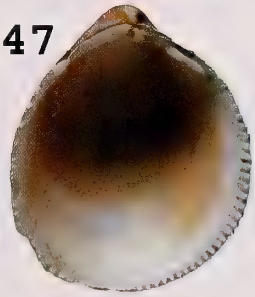


Tableau 6 . Récapitulation des données morphométriques et nombre de côtes

n = nombre de mesures ou de comptages – **M** = moyenne des valeurs – Ext. = valeurs extrêmes - ET = écart type

	Formes I	**Formes II**	**Formes III**	**Formes IV**	**Formes V**
H/L	n = 48 **M = 0,818** Ext.=0,74-0,92 ET = 3,82	n = 88 **M = 0,995** Ext.= 0,88-1,06 ET = 4,25	n = 49 **M = 0,854** Ext=0,78-0,92 ET = 3,39	n = 89 **M = 0,923** Ext = 0,84-0,97 ET = 2,83	n = 92 **M = 0,839** Ext.= 0,76-0,89 ET = 2,59
E/L	n = 48 **M = 0,808** Ext.=0,67-0,94 ET = 5,65	n = 88 **M = 0,655** Ext.= 0,63-0,76 ET = 5,06	n = 49 **M = 0,702** Ext=0,62-0,88 ET = 5,78	n = 89 **M = 0,684** Ext.= 0,61-0,77 ET = 4,39	n = 92 **M = 0,742** Ext =0,66-0,91 ET = 4,88
D	n = 38 **M = 1,47** **Ext =1,20-1,87** ET = 15,7	n = 84 **M = 1,37** Ext.= 1,15-1,76 ET = 15,1	n = 42 **M = 1,49** Ext=1,13-1,86 ET = 18,5	n = 49 **M = 1,20** Ext.= 1,03,1,50 ET = 8,9	n = 42 **M = 1,42** Ext = 1,10-1,76 ET = 15,8
A°	n = 41 **M =119°,4** Ext. = 110-130 ET = 4,71	n = 78 **M = 122°,4** Ext. = 115-130 ET = 4,91	n = 36 **M =119°,5** Ext.=110-130 ET = 5,75	n= 49 **M =125°,9** Ext. = 120-130 ET. = 3,90	n= 34 **M = 123°,8** Ext. = 120-130 ET. = 3,65
N de côtes (inter.)	n = 46 **M = 51,8** Ext. = 47-57 ET = 2,48	n = 88 **M = 50,7** Ext = 44-60 ET = 3,37	n = 47 **M = 55,2** Ext. = 48-67 ET = 4,17	n = 73 **M = 52,3** Ext. = 46-56 ET = 3,33	n = 58 **M = 54,4** Ext = 50-58 ET = 2,54

Commentaires

Les spécimens considérés comme juvéniles ne sont pas pris en compte.

H/L. Les formes allongées (**I, III, V**) sont bien mises en évidence, La forme **IV** est un peu moins arrondie que la forme **II**.

E/L. Les formes non allongées (**II, IV**) sont moins épaisses que les autres. La forme **I** est nettement plus épaisse que les autres formes.

D. Le tableau met en évidence une dissymétrie variable de la charnière.

A°. Peu de différences dans l'angle de la charnière entre les différentes formes.

N. Le nombre de côtes est minimum chez les formes **I** et **II**, maximum chez la forme **III.**

2ème partie: *Laevicardium oblongum*, une seule espèce polytypique

INTRODUCTION

Beaucoup d'auteurs ont reconnu l'existence de problèmes taxonomiques dans le complexe (voir, dans la première partie, les listes chrésonymiques de chacune des cinq formes).

Plusieurs ont fait part de ressemblances qui existaient entre toutes les formes et se sont demandé s'il ne s'agissait pas de la même espèce. Les principaux sont: Poli, 1795: 64 – Stossich, 1866: 16 – Weinkauff, 1867: 146 – Monterosato, 1872: 10 – BDD, 1892: 305 – Pantanelli, 1893: 75 – Locard, 1896b: 189 – Cerulli Irelli, 1908: 15 – Pavia & Demagistris, 1971: 104 – Durand, 1974: 33 – Voskuil & Onverwagt, 1989: 78. Cependant, aucun ne semble avoir cherché à pousser l'examen à fond, et ils se sont tous ralliés, en fin de compte, à la " bispécificité " traditionnelle *oblongum-crassum*, en rejetant dans l'espèce *crassum* toutes les formes qui, au premier coup d'œil, ne semblent pas appartenir à l'espèce *oblongum* d'une façon évidente.

Trois auteurs seulement ont envisagé l'existence de plus de deux espèces:

1) Reeve (1844 et1845), décrit 4 espèces appartenant au complexe, dont deux nouvelles:

- *Cardium vitellinum* sp nov (Sp 37, 1844, pl. 7). "Shell obliquely ovate". Le syntype figuré est une forme lisse et moyennement allongée du Groupe II. Un des trois syntypes ressemble à la forme V.
- *Cardium pennantii* sp nov (Sp 48, 1844, pl. 9). D'après les trois syntypes c'est une forme oblique du Groupe II.
- *Cardium oblongum* Gmelin (Sp 71, 1845, pl. 15) . Il s'agit, d'après les trois syntypes, de la var. *gibba* du sud des îles Britanniques (formes III), [et non pas de l' *oblongum* méditerranéen (forme I), dénommé, à juste titre, *sulcatum* Lamarck. Reeve écrit d'ailleurs " Lamarck appears to have omitted all notice of this species"].
- *Cardium sulcatum* Lamarck (Sp 79, 1845, pl. 16). Reeve écrit: " The sculpture of this species is of such a similar character to that of the *Cardium oblongum* [= *gibba*, forme III, d'après lui], that I first doubted whether they be truly distinct. Upon subsequent examination I find they differ constantly in form, the *Cardium sulcatum* being more elongated and so much more full and ventricose about the umbones".

2) Risso, dans les Alpes Maritimes, décrit (1826: 332 - 334) *C. sulcatum* et trois autres espèces qu'il est impossible de rattacher à des formes déterminées du complexe: *C. laevigatum, C. politum* sp. nov. et *C. oblongum.*

3) Locard, après 1892. Sur un exemplaire de son ouvrage de 1892, conservé au MNHN, Locard a ajouté à la main le nom d'une espèce nouvelle, en écrivant (p. 307): " *Cardium suboblongum* Loc. = *C. norvegicum* var. *gibba* et var. *devians* BDD (Moll. Rouss, pl. 48, fig. 6-8). De l'océan ". Dans les collections du MNHN, plusieurs lots du Croisic et de Belle-Ile du Groupe III, ont été étiquetés par cet auteur avec ce nouveau nom (Voir Tableau 3, No 21 et 23).

La revue détaillée du matériel et de la bibliographie concernant le complexe *oblongum-crassum* va conduire à une interprétation taxonomique que je considère comme cohérente. Je dois avouer que le caractère en apparence contradictoire de nombreuses données et la versatilité des opinions des auteurs pendant plus de deux siècles m'ont longtemps déconcerté. Le problème n'est devenu clair pour moi que le jour où j'ai entrepris l'étude des formes juvéniles, que j'avais eu tendance, comme sans doute la plupart des auteurs, à négliger jusque là et où j'ai découvert et réalisé un fait essentiel: la différence de composition pour ce qui concerne les formes des coquilles entre les populations d'adultes (qui ne renferment en général qu'une seule forme nettement dominante) et les populations de juvéniles, ou des parties de juvéniles dans les populations, qui peuvent renfermer plusieurs des formes existantes, sinon toutes. Il est cependant nécessaire, je pense, pour faciliter l'analyse et garder les choses claires de séparer les résultats de l'examen de ces deux composants des populations, même si ce procédé, dans un premier temps, peut paraître un peu artificiel. Cette séparation sera pleinement justifiée lorsque paraîtront les conclusions de l'étude.

Methodes

Dans la description des cinq formes du complexe de la première partie, j'ai délibérément écarté la recherche de discriminations, *a priori*, de niveau spécifique ou subspécifique entre ces formes, en me bornant à la prise en considération pour les séparer de deux caractères seulement, uniques caractères pris en compte généralement par les auteurs:

1) la forme;
2) la force de la costulation.

Dans cette deuxième partie, les autres caractères de la coquille, ainsi que certains caractères anatomiques, seront examinés, à savoir:

3) La charnière, avec l'examen des dents et la mesure du rapport D (rapport , sur la valve gauche, de la distance de la pointe de l'umbo à la latérale postérieure, à la distance de l'umbo à la latérale antérieure,) qui rend compte de la disymétrie de la charnière, et de l'angle A (angle formé, sur la valve droite, par les lignes joignant la dent cardinale majeure aux deux dents latérales).
4) Les caractères de la costulation intérieure marginale qui correspond à la costulation extérieure, qui se voit toujours et mieux que les côtes extérieures, qui existe tout au long de la marge, même chez les formes les plus lisses, et qui a une " personnalité " beaucoup mieux accusée. Le comptage des côtes sera donc fait sur

cette costulation intérieure qui montre des différences de nature et de détail d'une partie à l'autre de la marge, et qui souligne, en particulier, beaucoup mieux que l'examen extérieur, les deux zones " lisses " antérieure et postérieure, présentes dans toutes les formes étudiées ici, comme chez tous les *Laevicardium.* L'examen de toutes les espèces actuelles de ce genre, de l'Indo-Pacifique et de l'Amérique, m'ont permis de constater que la présence et les caractères de cette costulation intérieure sont constants chez les individus d'une même espèce, et très souvent différents d'une espèce à l'autre. Cela peut aider, dans les cas difficiles et douteux, à pratiquer une séparation des espèces.

5) L'examen de l'anatomie, qui s'est borné à celui du pied et de l'appareil siphonal.

INTERPRETATIONS

I. Première approche. Les cinq formes appartiennent à une seule espèce polymorphe *Laevicardium oblongum.*

Remarque préliminaire. Je rappelle que, par définition, une espèce polymorphe est caractérisée par des individus présentant, les uns par rapport aux autres, des différences morphologiques. Une espèce polymorphe devient polytypique lorsque les individus qui se ressemblent forment des sous-espèces, en satisfaisant aux trois conditions nécessaires et suffisantes pour que ce statut taxonomique soit justifié (voir plus loin).

Déjà en 1893, Pantanelli (p. 75) exprimait à la fois les ressemblances entre les deux " espèces " généralement reconnues, et l'insuffisance des observations par les auteurs, par une simple phrase: " Les deux espèces sont plus proches qu'il n'y paraît quand on se borne à lire les descriptions ou à examiner un petit nombre d'exemplaires ". En effet, un examen complet d'un grand nombre d'échantillons peut conduire à la conclusion que toutes les formes existantes sont suffisamment proches l'une de l'autre et doivent être considérées comme appartenant à la même espèce. Les principaux arguments pouvant amener à cette conclusion qui vont être développés sont:

1) Existence de formes intermédiaires, difficiles à placer dans un groupe ou dans un autre.

2) Mis à part l'allongement et la force des costulations, les autres caractères de la coquille sont les mêmes, à peu de choses près, en particulier la charnière et les fins détails des costulations " intérieures ".

3) Observations anatomiques: Contrairement aux croyances de certains auteurs, il n'y a pas de différences anatomiques évidentes dans les pieds des deux formes extrêmes (I et II).

4) Toutes les formes se retrouvent souvent ensemble, avec toutes les formes intermédiaires, dans certains lots de juvéniles, sans possibilité de stricte séparation entre elles.

Formes intermédiaires. La forme III est, en elle-même, une forme intermédiaire entre les formes I et II. Cette évidence fut nettement exprimée par plusieurs auteurs, en particulier par Monterosato (1872: 10); après une visite au British Museum, il écrit: " On peut aussi ajouter qu'une variété du *Cardium norvegicum* [il s'agit certainement de formes III], provenant des localités les plus septentrionales de l'Angleterre, de l'Ecosse et des Iles Shetland, peut servir de réunion de cette espèce avec le *Cardium oblongum* [forme I]". Un peu plus tard, convaincu à ce moment là de l'existence d'une espèce unique, il écrira (p. 22): " *Cardium norvegicum* Spengler, 1799 [forme II ou IV]; je le tiendrai pour séparé de l'espèce précédente [*C. oblongum*] tant que leur réunion ne sera pas acceptée d'un consensus commun ". Plus de cent trente ans après, ce consensus, attendu par Monterosato, ne s'est pas fait. (Voir également les commentaires de BDD, 1892: 305).

A côté de la forme III, de caractéristiques définies et à peu près constantes et à extension géographique importante, existent des formes intermédiaires entre les différentes formes. Ces formes intermédiaires, qu'il est difficile de placer dans un groupe ou dans un autre, ne peuvent pas constituer des groupes car elles se rencontrent localement et inopinément, leur nombre est limité et leur extension ne dépasse pas, en général, le niveau de la population. Les formes intermédiaires variées entre les diverses formes généralement considérées comme appartenant à l '"espèce" *crassum* [forme II] ne seront pas citées ici, bien qu'elles confirment déjà le polymorphisme au niveau de cette " espèce ", car elles n'apportent rien au problème. Par contre seront importants, dans le problème, des intermédiaires entre les formes précédentes et la forme "*oblongum*" [forme I]. Quelques spécimens parmi les plus caractéristiques sont figurés ici .

- Figs 48-49: Spécimen unique figuré par BDD, 1892 (pl. 48, fig. 6) comme type de leur var. *devians,* recueilli à Brest, conservé au MNHN, coll. Dautzenberg, dimensions 55,2x47,8x36,3; cette coquille a une allure de forme II très oblique, mais porte des côtes bien formées comme dans la forme I et est manifestement " aberrante " (*devians*).
- Fig. 50: Autre spécimen d'allure et couleur forme II, mais bien costulé comme ceux de la forme I, dimensions 50,0x45,0x30,3, recueilli à Toulon (Var), MNHN.

Figs 51-52: Autre spécimen aberrant, arrondi et fortement costulé, dimensions 36,6x32,8x23,8, recueilli à Agde (Hérault), MNHN.

- Figs 53-54: Grand spécimen, allongé comme ceux de la forme I, mais lisse et coloré en brun foncé comme ceux de la forme V, recueilli au ria de Arosa (Galicia), dragué à 42m, NNM ref. RMH 92134 (Tableau 5, No 2).

- Fig. 55: Spécimen passant, au cours de sa croissance, de la forme IV adulte à une forme proche de la forme II.
-Fig. 56: Spécimen, d'un lot de deux, passant, au cours de leur croissance, de la forme IV adulte, à une forme fortement costulée proche de la forme I, tout en restant peu allongé comme dans la forme II (L/H = 0,91) et montrant ainsi la coexistence de trois caractères généralement considérés comme spécifiquement incompatibles; dimensions 50,4x45,7x33,5 et 50,0x42,4x32,0, recueillis à Chiogga (Italie), ZMA leg Hoenselaar 1991.
- Figs 57-58: Forme spéciale, très allongée, bien lisse, proche de la forme V mais parfaitement blanche, recueillie au SW de l'Ile Boa Vista (Cap Vert) à 110m (voir Tab. 5, No 38/1).

Autres caractères de la coquille communs à toutes les formes

Charnière. A l'exception de l'angle A°, variant (mais peu) avec l'allongement de la coquille et du rapport D, indice de dissymétrie, toujours positif et élevé, mais un peu plus faible chez certaines formes peu dissymétriques, les charnières de toutes les formes du complexe sont identiques, en particulier pour ce qui concerne l'importance, la forme et la disposition des dents. On notera, en particulier, le très faible développement, sur le flanc interne de la latérale arrière de la valve gauche, de l'empreinte de la dent homologue de l'autre valve, identique chez toutes les formes.

Couleurs extérieures. Beaucoup de formes ont en commun des couleurs extérieures foncées comparables brunes à gris olivâtre, parfois tachées de flammes rouilles. Des couleurs claires peuvent exister chez des individus appartenant de toute évidence aux formes précédentes, avec des taches plus foncées plus ou moins quadrangulaires ou longitudinalement développées qui peuvent exister dans les parties juvéniles, généralement plus claires, de toutes les formes.

Couleurs intérieures. La couleur essentielle intérieure de la coquille de beaucoup d'individus du complexe est le blanc; cependant d'autres, dans tous les groupes, peuvent être tachés, à des degrés divers, d'une couleur particulière et caractéristique, allant du vieux rose au brun châtaigne clair. Ces taches, d'extension et d'intensité variables, soit occupent la totalité du creux umbonal, soit se manifestent seulement sur ses deux bords (taches " biradiées "). Souvent, des auréoles concentriques successives (jusqu'à 7 parfois) se manifestent parallèlement à la tache umbonale, presque jusqu'au bord ventral [présentes essentiellement chez la forme III (Fig. 19) et chez la forme I]. Ces bandes colorées concentriques en auréoles sont très vraisemblablement liées à la croissance de la coquille et à des changements écologiques pendant celle-ci (températures, saisons ?).

Costulation extérieure. Comme chez les espèces du genre *Laevicardium*, l'extérieur de la coquille présente longitudinalement trois zones différentes. Chez toutes les formes du complexe on peut distinguer:
1) Zone postérieure (largeur 1/6 à 1/5 de la coquille), lisse.
2) Zone médiane (largeur 3/5 à 4/6 de la coquille), costulée plus ou moins suivant le groupe, mais toujours d'une façon relativement adoucie. La costulation de la moitié postérieure de cette zone est toujours plus prononcée et plus visible. Les côtes elles-mêmes sont toujours lisses et ne portent aucun ornement, ainsi que les interstices.
3) Zone antérieure (largeur 1/6 à 1/5 de la coquille), lisse. Les côtes de la zone médiane y disparaissent plus progressivement.

"Costulation" intérieure marginale. Comme chez la plupart des Cardiidae et chez d'autres bivalves, la costulation extérieure a un équivalent sur la marge intérieure de la coquille. Sur une certaine largeur, en général faible, à partir du bord, se développe une costulation radiale inverse de l'autre; aux interstices extérieurs correspondent des " côtes ", et aux côtes des " interstices ". Pour simplifier, ces deux termes seront également utilisés pour l'intérieur, étant bien entendu que leur relief est inversé par rapport à celui de l'extérieur. La marge intérieure des deux zones toujours lisses antérieure et postérieure de la coquille porte également, chez les formes du complexe, des " costulations " (résidus d'une costulation extérieure ancestrale ?), phénomène exceptionnel chez les autres espèces du genre *Laevicardium*.
Mis à part des différences non significatives, principalement dans l'importance et la puissance des reliefs, la costulation intérieure marginale est, chez toutes les formes du groupe, identique d'une forme à l'autre et très élaborée, avec de fins détails constants toujours présents, qui à eux seuls, je pense, constituent un argument important pour la monospécificité. Les côtes intérieures diminuent de largeur sur l'extrême bord, alors que les interstices s'y élargissent en s'y approfondissant; elles sont un peu plus longues que ces derniers et dépassent du bord de la coquille, créant une crénulation. Les côtes intérieures sont creusées, sur une distance variable à partir du bord, d'un sillon axial séparant deux rides bordières symétriques. Cette " frange sillonnée " occupe une largeur variable suivant l'endroit, sur la marge. Contrairement à la costulation extérieure qui disparaît dans les parties lissées antérieure et postérieure, la costulation intérieure est présente partout sur le bord et change de caractère suivant l'endroit. Cela permet de calquer sur les zones extérieures définies plus haut, cinq zones intérieures différentes (Figs 59-60, qui permettent de constater

que ces zones sont quasi identiques chez les formes I et II, comme elles le sont chez les autres formes):

1) Zone médiane antérieure **ZMA** (12 à 14 côtes). C'est la zone où la frange sillonnée est la plus large, en particulier chez les formes II de l'Atlantique Nord, et où elle peut faire perdre la concavité de la coquille en s'aplatissant.

2) Zone médiane postérieure **ZMP** (14 à 16 côtes). La frange sillonnée est plus étroite et reprend la concavité de la coquille; les côtes sillonnées sont moins larges au profil des interstices.

3) Zone antérieure **ZA** (12 à 16 côtes), correspond à celle définie à l'extérieur pour son caractère lisse. Par rapport à la ZMA qu'elle précède, elle porte encore à l'intérieur des côtes sillonnées courtes qui deviennent assez brusquement plus étroites, formant plutôt des tubercules, toujours sillonnés. Ces côtes disparaissent vers l'avant derrière la grande dent latérale antérieure, où on en rencontre encore, le plus souvent, deux sur la valve droite et un sur la gauche. La zone ZA correspond souvent à une légère rectification de la marge.

4) Zone postérieure antérieure **ZPA** (6 à 8 côtes). Correspond, à l'extérieur, à la moitié antérieure de la zone lisse postérieure. Le passage de la zone ZMP à cette zone correspond, le plus souvent, à une rectification brutale du bord de la coquille. En même temps, la frange sillonnée devient brusquement plus étroite et les côtes plus courtes (pratiquement tuberculaires) et plus nombreuses. Ce phénomène donne l'illusion d'un amincissement de la coquille lié à la rectification de la marge. Les sillons bordiers des côtes peuvent prendre une certaine obliquité par rapport au bord de la coquille.

5) Zone postérieure postérieure **ZPP** (6 à 8 côtes). Correspond à la moitié postérieure de la zone lisse postérieure et est la toute dernière partie de la marge. Le bord de la coquille y reste plus ou moins rectifié; les tubercules sillonnés ainsi que les interstices deviennent plus larges, mais restent aussi courts. Les rides bordières de part et d'autre de leur sillon médian peuvent devenir très obliques en prenant souvent une forme de virgule, la ride postérieure étant toujours plus longue et plus oblique que l'antérieure. Les côtes ou tubercules sillonnés disparaissent au ras de la dent latérale postérieure.

Observations anatomiques

Pied. (Figs 61 à 68). Lorsqu'il est contracté et replié, le pied des formes I et II (les seuls que j'ai pu examiner) forme deux parties d'égale importance:

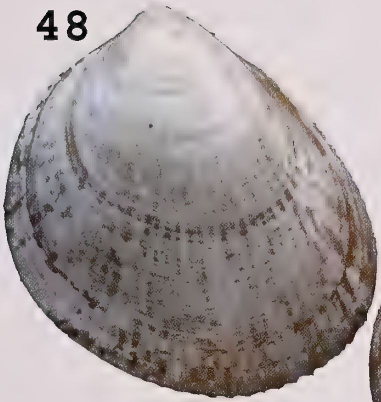
1)- Une partie supérieure cylindrique, s'évasant légèrement vers le haut, portant la bouche sur sa partie supérieure arrière.

2)- Une partie inférieure, d'abord cylindrique, puis s'aplatissant progressivement, puis diminuant de largeur et se terminant en longue pointe. Le bord extérieur inférieur de cette partie forme un arrondi presque demi-circulaire, puis se rebrousse légèrement à l'extrémité de la pointe. La partie terminale de la pointe, porte un sillon pédieux très court adjacent à une petite crête, situés dans une zone non colorée de forme caractéristique aux limites bien nettes. Pas d'autres sillons ou crêtes sur le pied, comme chez certains autres Cardiidae.

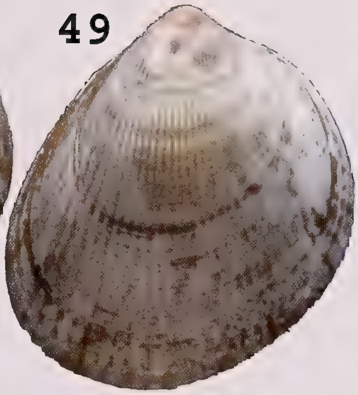
Chez les spécimens de la forme I que j'ai pu observer (Fig. 63), les deux parties du pied sont chagrinées de taches très nombreuses, petites, de teinte brun violacé, souvent vaguement allongées transversalement le long des striations musculaires du pied. Chez la forme II (Figs 61-62) seule la partie inférieure du pied est colorée de la même façon. Chez les deux formes, cette coloration n'est portée que par une très fine pellicule épidermique, très facilement caduque (comme l'indiquent également Forbes et Hanley, voir leur citation plus loin). Chez les deux formes l'arête marginale du côté arrondi du pied " inférieur " est régulièrement colorée en clair comme la tache " bipointue " terminale.

Figures 48-58 (voir pages 26 et 27)
48-49. Spécimen type de la var. *devians* BDD, 1792 (pl. 48, fig. 6) recueilli à Brest. (Forme arrondie, costulée, 49,0 x 45,8 x 28,4); **50.** Spécimen recueilli à Toulon (Var). MNHN. (Forme arrondie, costulée, 50,0 x 45,0 x 30,3 mm); **51-52.** Spécimen recueilli à Agde (Hérault). (Forme arrondie, costulée, 37,0 x 33,0 x 23,9 mm); **53-54.** Spécimen recueilli au Ria de Arosa (Galicia), NNM, tableau 5, No 2 (allongé, mais lisse et teinté de brun châtaigne comme forme V); **55.** Spécimen de Trébeurden (Côtes du Nord), NNM. (Forme IV, devenant II, Tableau 2, No 17); **56.** Spécimen recueilli à Chiogga (Italie). ZMA. (Forme IV devenant costulée, mais non allongée, 50,4 x 45,7 x 33,5 mm); **57-58.** Spécimen recueilli à 110m au Cap-Vert, NNM, (Tableau 5, No 38/1) (lot de formes allongées, lisses et toutes blanches).

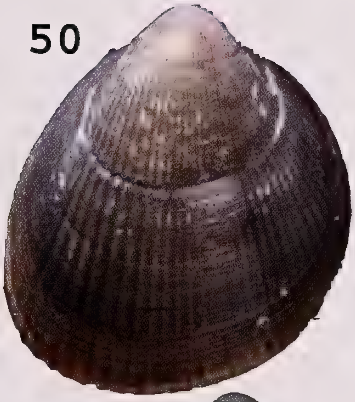
48



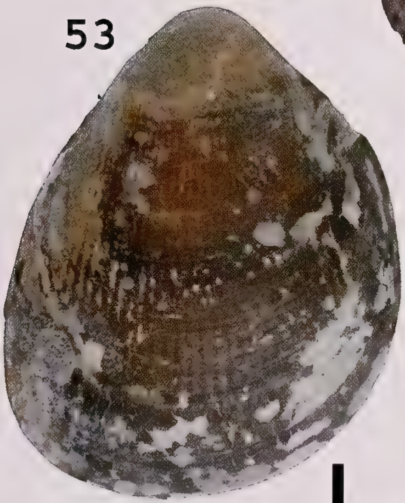
49



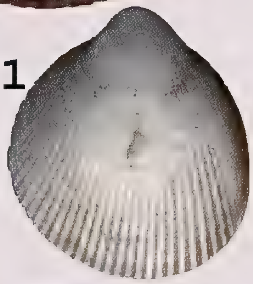
50



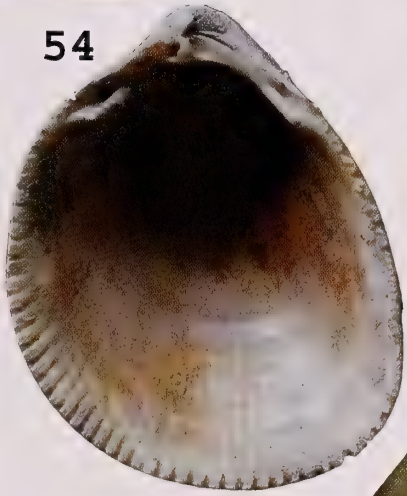
53



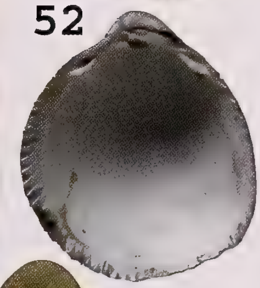
51



54

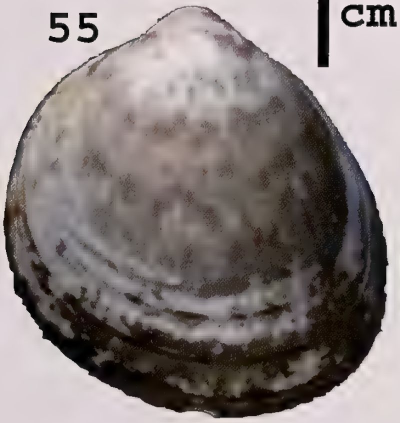


52

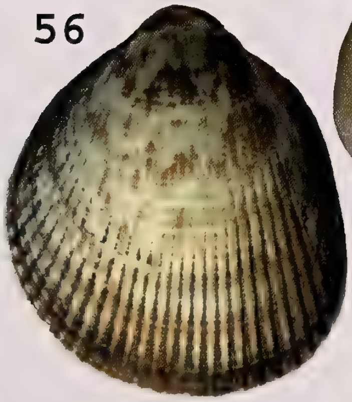


2 cm

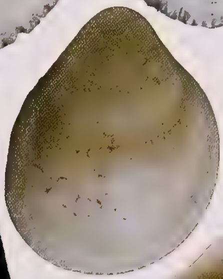
55



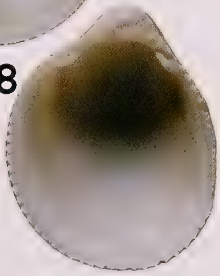
56



57



58



Les pieds des deux formes sont très comparables pour ce qui concerne la forme générale, la présence d'un sillon pédieux très court et unique, la présence d'une tache claire de forme caractéristique autour de ce sillon, d'une marge claire, enfin d'une coloration "chagrinée" caractéristique sur tout ou partie de l'organe. Les différences de couleur générale de la chair elle-même des deux exemplaires figurés ici, blanche chez la forme I, foncée chez la forme II, ne traduit, je pense, que l'effet de conditions locales; en effet la description de Forbes et Hanley (voir plus loin) d'individus des Iles Britanniques de la forme II (nommés *norvegicum*), parle de chair "pure white" sous l'épiderme coloré; d'autre part, les exemplaires de la forme II récoltés en Algarve (sud Portugal), à coquille plus claire, ont également une chair blanche.

En conclusion de l'examen direct des pieds d'individus de ces deux formes, il ne me paraît pas que l'on puisse trouver suffisamment de différences pour appuyer l'idée d'une séparation spécifique entre elles.

Dans la littérature, les pieds d'individus du complexe n'ont été, à ma connaissance, pris en considération que cinq fois:

1) Adams H. & A. (1858: 457, pl. 112, fig. 2) figurent pour *norvegicum* (sans description) un pied tacheté, tout à fait comparable à celui observé chez la forme I.

2) Forbes et Hanley décrivent (1850: 38) et figurent (1848, pl. N, fig. 1) un exemplaire du pied de *C. norvegicum* [forme II]. Leur description mérite d'être citée: "The foot is long and powerful, securiform, of a red-flesh colour, except its apex, which is white, and a margin, as it were, of fulvous hue. The coloured portion presents a shagreened aspect under the lens, and depends upon an exceedingly thin epidermis which is rubbed off by the slightest touch, exposing pure white below it".

3) Crosse (1868:6) enfin, écrit à propos des *C. norvegicum* du bassin d'Arcachon: " L'animal est blanchâtre: le pied et le manteau sont marqués de taches allongées d'un roux clair, reproduisant exactement le ton des côtes umbono-marginales de la coquille chez les individus jeunes ".

Ces trois descriptions du pied de la forme II ne permettent pas de mettre en évidence des différences avec celui de la forme I. Cela semblerait ne pas être le cas avec les deux suivantes:

4) Poli (1791: pl. 17, figs 9-10) figure très sommairement les pieds de deux individus de Méditerranée, dont l'un, dénommé *flavum*, est, d'après la coquille, incontestablement une forme I (ici Fig. 64) et l'autre une forme non identifiable avec précision dénommée *C. laevigatum* (ici Figs 65-66 ou Figs 67-68 suivant les éditions, voir plus loin), que l'on peut considérer comme représentant une autre forme méditerranéenne du complexe, et l'assimiler au groupe IV.

5) Weinkauff (1867:149), qui se dit prêt à admettre, par ailleurs, que l'on puisse faire deux variétés de la même espèce de *C. norvegicum* [formes II et IV] et de *C. oblongum* [forme I], écrit cependant: " Un coup d'œil sur l'excellent [*sic*] dessin des parties molles des deux espèces par Poli suffit pour empêcher la réunion. J'ai aussi examiné les espèces vivantes et je peux affirmer que les dessins de Poli sont exacts et permettent de bien différencier les deux espèces ".

Plusieurs auteurs, de leur propre aveu à bout d'arguments pour séparer spécifiquement les deux formes, se sont basés sur la différence entre ces deux dessins, et surtout (et peut-être uniquement ?) sur les affirmations de Weinkauff, pour défendre la bi-spécificité *oblongum-crassum*, en particulier BDD qui écrivent (1892: 305): " Le *C. oblongum* est si voisin du *C. norvegicum* et surtout de sa variété *gibba* Jeffreys [forme III], que l'on serait tenté de suivre l'exemple de quelques auteurs en le rattachant à celui-ci à titre de variété. Mais Weinkauff, qui a observé les animaux des deux espèces, a constaté que les différences de conformation et de granulation du pied, etc..., déjà signalées par Poli, sont bien constantes et justifient la séparation des deux espèces ". Il convient de citer également Cerulli Irelli (1908: 33) qui écrit: " Cette espèce [*L. norvegicum*] est tellement voisine de la suivante [*L. oblongum*] dans son aspect externe, que, s'il n'existait pas de différences anatomiques dans l'animal, observées par Poli et confirmées par Weinkauff, on serait conduit à la considérer comme une variété du *L. oblongum* ". D'autres auteurs, parmi les plus influents, ont également utilisé en dernier recours, plus ou moins explicitement, ce que j'appellerai " l'argument de Weinkauf " (différences dans l'anatomie des pieds) pour une séparation spécifique. C'est le cas de Römer (1769: 85) et de Locard (1896b: 189). Plus récemment l'argument a, sans doute, encore été utilisé par Pavia et Demagistris, qui déclarent (1971: 104): " *L. norvegicum* est difficilement distinguable de son congénère *L. oblongum* sur la base des seuls critères morphologiques ". Il est vraisemblable que d'autres auteurs, sans le dire, ont tenu compte de l'argument de Weinkauff, qui est donc devenu un élément essentiel dans la discrimination spécifique. J'ai donc dû examiner les documents de Poli avec la plus grande attention.

Tout d'abord, contrairement aux affirmations de BDD et de Cerulli Irelli ci dessus mentionnées, Poli (1795: 64) décrit assez longuement le pied de la forme I, mais pas celui de son *laevigatum*, et donc ne parle pas de différences entr'eux. Il écrit tout au contraire (1795:64) " Ceux qui veulent connaître l'histoire du *Cardium laevigatum*, et caractériser ce Mollusque, doivent prendre en considération ce que nous déclarions plus haut à propos de *Cardium flavum* [= forme I, *oblongum*], que tous deux vivent ensemble sur les mêmes plages de la mer, et qu'ils renferment le même animal vivant ". Poli se poserait donc, semble-t-il, lui aussi, avec cette phrase un peu ambigüe, le problème de la conspécificité; il se heurte ici en fait, je pense, au problème des juvéniles, dont je parlerai plus loin. Pourquoi alors figurerait-t-il deux pieds réellement différents (comparer les figures 64 et 65) pour ce " même animal vivant " ? J'ai pu avoir connaissance de deux exemplaires différents de l'œuvre de Poli, en particulier du Tome 1 (1791), où se trouve la planche17 où sont figurés les deux pieds en question:

1) Dans un premier exemplaire (Bibliothèque du MNHN, Paris), le dessin du pied de *C. laevigatum* (fig.10. voir ici Figs 65-66) est effectivement différent de celui de *C. flavum* (= forme I , *oblongum*) (fig. 9, voir ici Fig. 64): on n'y distingue ni la forte granulation représentant la coloration chagrinée, ni la bordure blanche fortement marquée, ni la tache blanche allongée dans la partie apicale; au contraire, l'organe est recouvert d'une ponctuation régulière très fine, avec une bordure à peine soulignée, et sans tache blanche.

2) Dans un autre exemplaire, en couleurs (Bibliothèque Nationale de Aarhus, Danemark), la figure du pied de *C. laevigatum* (ici Figs 67-68) a changé et est devenue très proche de celle de *C. flavum*. Il s'agit pourtant par ailleurs de la même planche 17, avec les autres figures identiques, et les mêmes noms du dessinateur et du graveur.

L'explication qui me paraît la plus logique à ce problème est la suivante. Après la sortie d'un certain nombre d'exemplaires du premier type, Poli n'a pas été satisfait du dessin du pied de son *laevigatum*, qu'il avait affirmé être identique à celui de *flavum* (voir plus haut); il a donc fait modifier le cuivre gravé de la planche, en modifiant uniquement le pied de *laevigatum*, de façon que les pieds des deux figures soient identiques. De plus, sur la coquille, les taches " sanguines " de la description de cette forme (1791: 64), absentes dans le premier dessin, ont également été ajoutées.

Weinkauff n'a donc pas tenu compte des affirmations de Poli et est probablement tombé sur une planche 17 non modifiée !

Il faut reconnaître cependant que, s'il veut représenter vraiment la forme IV méditerranéenne arrondie et lisse du complexe opposable à la forme I, le dessin de la coquille du *laevigatum* n'est pas très bon, et même faux: costulation présente sur toute la coquille et pas de zones lisses antérieure et postérieure; d'autre part, la costulation est trop marquée pour la forme qu'a décrite Poli qui devrait être attribuée, logiquement, à la forme IV, et l'allongement beaucoup trop important. Il y a donc eu manifestement, au départ, je pense, une erreur sur toute la figuration de cette forme.

Appareil siphonal et autres parties anatomiques

Chez les deux formes l'appareil siphonal (Figs 69-70) est constitué de deux siphons coniques peu élevés, l'inhalant, de forme ovale, étant plus grand que l'exhalant qui est bien rond. Toute la zone de jonction du manteau, qui porte les ouvertures siphonales, est garnie de tentacules courts et parfois tuberculaires sur les siphons eux mêmes et dans l'espace situé entre eux, plus longs sur le " pont " entre l'inhalant et l'ouverture pédale ainsi que dans la gouttière située entre les adducteurs qu'ils remplissent jusqu'au bout. Aucun de ces tentacules ne porte d'organes oculaires évidents (caractéristique des *Laevicardium* d'après Schneider qui affirme (1995: 325) avoir observé de tels organes chez l'espèce américaine *Laevicardium laevigatum sensu* Clench & Smith, 1944 (= *Cardium serratum* Linné, 1758, voir Vidal, 1999: 327), la seule espèce qu'il ait examinée, organes que je n'ai pu retrouver sur les échantillons mêmes, cités par lui comme examinés au ANSP (Reg. A1022), ni chez aucune autre espèce du genre.

Voir également la description de Amouroux (1979: 48).

Chez les deux formes, les palpes labiaux, insérés dans la partie arrière supérieure du pied de part et d'autre de la bouche, sont triangulaires, longs et striés et se prolongent vers l'avant, en ceinturant une partie du pied, en de fines lames qui diminuent progressivement de largeur jusqu'à disparaître, mais en restant constamment insérées sur le pied et jamais connectées avec la lame de la branchie interne qui se connecte sur le pied toujours entre elles. Le palpe labial interne s'insère donc directement sur le pied et ne m'a donc pas paru connecté avec la branchie interne, comme l'affirme et le figure Schneider (1995: 324 et fig. 2) et dont il fait une caractéristique du genre *Laevicardium*.

Juvéniles

L'argument principal, qui a amené plusieurs auteurs à envisager l'appartenance de toutes les formes à une espèce unique, est l'existence de lots de juvéniles appartenant sans conteste à la même population mais renfermant plusieurs formes différentes, et en particulier des formes proches des deux formes " traditionnelles " mais avec des intermédiaires empêchant des séparations strictes.

- Poli fait figure de précurseur dans ce domaine en décrivant (1795: 64) des populations, attribuées à *laevigatum,* dont les coquilles sont déclarées: " souffrir d'une remarquable variété dans l'allongement, l'épaisseur des valves et l'abondance du rose, plus ou moins brillant, de l'intérieur des valves " et il admet, sans tirer explicitement de conclusions, que cette variation des caractères est liée au côté juvénile des spécimens.
- Stossich (1866: 16) cite, du golfe de Trieste, *L. oblongum* (80-120' de profondeur) [forme I] et *L. laevigatum* (120' de profondeur) [forme IV]. Pour lui, ce dernier est la forme jeune du premier. Il écrit: "L'ayant dans de nombreux stades de grandeur, j'ai remarqué une série continue d'individus dans laquelle il n'est pas possible de marquer un point de division en passant de l'un à l'autre".

- Monterosato (1872: 10) cite les observations précédentes de Stossich et ajoute, en parlant des deux "espèces": "J'ai moi-même pu constater, qu'à l'état jeune, ils ne présentent aucune différence".

- Plus récemment, Voskuil & Onverwagt écrivent (1989: 78), à propos de *L. oblongum*: "Les juvéniles peuvent être très proches des *crassum* juvéniles. Des spécimens de l'Algarve et du S-E Espagne peuvent poser de nombreux problèmes. Il n'est pas impossible que *L. oblongum* et *L. crassum* s'hybrident entre eux dans ces régions, ce qui serait un argument pour les considérer comme des sous-espèces d'une seule espèce valide: *Laevicardium oblongum oblongum* (Gmelin, 1791) et *Laevicardium oblongum crassum* (Gmelin, 1791)".

L'examen poussé des individus adultes m'avait conduit à conclure à la monospécificité de toutes les formes du complexe. Cependant les arguments pour la multispécificité pourront sembler à certains ne pas avoir été écartés à 100%. L'examen des lots de juvéniles vient cependant, me semble-t-il, apporter un argument capital pour la monospécificité. Il est d'usage peu répandu, dans toute étude d'un groupe de bivalves, de porter une attention particulière aux formes juvéniles, qui ne semblent pas apporter, en général, de données supplémentaires à la résolution des problèmes taxonomiques. C'est pour cela que les échantillonnages et les choix des spécimens représentatifs dans les collections ne renferment en général que des individus adultes et que les lots comportant des juvéniles en nombre suffisant sont rares. Pour le problème qui nous occupe, les collections anciennes des Muséums n'en renferment pratiquement pas et la plupart des lots utilisables proviennent de récoltes récentes (à partir de 1986) du MNHN dans les régions de l'Algarve (sud Portugal), de la région du détroit de Gibraltar (Ceuta) et de la côte est de l'Espagne (région de Malaga), tous déposés au MNHN.

Ces lots de juvéniles se caractérisent par la coexistence de plusieurs des cinq formes ici décrites avec de nombreux intermédiaires. Parfois toutes les cinq formes sont présentes ensemble. La seule conclusion possible à ces faits est, me semble-t-il, qu'il s'agit d'une espèce polymorphe.

Pour les raisons indiquées plus haut, peu d'auteurs dans la littérature ont mentionné ces formes juvéniles. Cependant parmi les 11 auteurs les ayant pris en considération d'une façon explicite, 8 ont évoqué le problème taxonomique qu'elles posaient sans conclure autrement souvent qu'en désignant des variétés " *minor* " (Poli 1795: 64; Brocchi 1814: 312; Locard 1896: 189; Pallary 1900: 394; Locard & Caziot 1900: 238; Cerulli Irelli 1908: 33; Barsotti & Frilli 1969: 27; Durand 1974: 33); deux seulement, comme déjà vu, ont conclu à la monospécificité (Stossich 1866: 16; Monterosato 1872: 10), et un enfin a envisagé une hypothétique hybridation entre deux sous-espèces (Voskuil & Onverwagt 1989: 78). Il est évident, comme souligné plus haut, que la présence possible de n'importe qu'elle forme dans un endroit déterminé doit inciter à une prudence extrême à l'égard de certaines données bibliographiques pour ce qui concerne à la fois l'identification et la répartition géographique, lorsque ces données risquent d'être issues uniquement de spécimens non adultes.

Des juvéniles de formes diverses sont quelquefois associés à des adultes qui, eux, selon le domaine considéré, sont essentiellement d'une seule forme. C'est ainsi que dans quelques lots que j'ai pu examiner, des juvéniles en nombre suffisant sont en présence d'adultes:

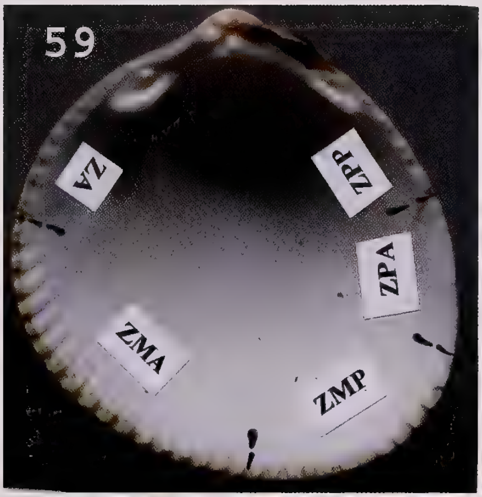
- dans le domaine du groupe II (*crassum*), des juvéniles sont de la forme IV (*senegalense*) et V (*castanea*); par contre dans le lot BM(NH) 44490-504, de Roundstone (Ireland) les juvéniles sont tous de la forme II.
- dans le domaine de la forme III (*gibba*), des juvéniles sont de la forme III, II ou IV et V.
- dans le domaine de la forme V (*castanea*), des juvéniles sont de la forme II ou IV à V, avec parfois des tendances vers la forme I. Voir également un lot BM(NH) 44505-24 où les juvéniles les plus petits sont de la forme II ou IV et les plus gros (jusqu'à L=18mm) de la forme V.

Mais c'est dans le domaine de la forme I (*oblongum*), que j'ai pu observer les lots mixtes adultes-juvéniles les plus complets et les plus caractéristiques. Il s'agit de trois lots provenant de la région de Ceuta, dans l'anse Almadabra (lots No 3 et 4, Tableau 1, et un lot uniquement constitué de juvéniles: plongée, 20-36m, 35°52, 5'N-05°19, 0'W, 1986, MNHN). Des formes I adultes y sont associées à des formes I semi-adultes de taille moyenne et à une série de juvéniles qui peuvent être classés dans toutes les formes (y compris la forme I), avec formes intermédiaires variées.

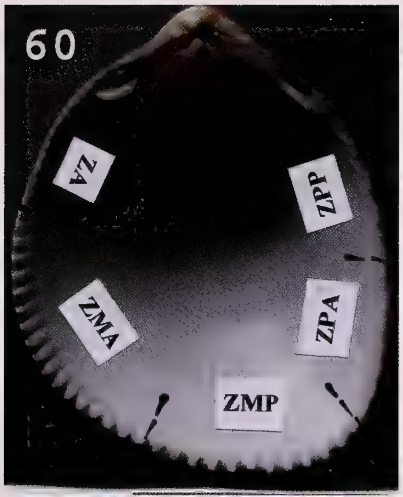
Figures 59-68

59. *L. oblongum crassum* (Tableau 2, No 14), Val André (Côtes-du Nord): les cinq divisions des crénulations marginales intérieures, légèrement agrandi; **60.** *L. oblongum oblongum* (Tableau 1, No 18/1), Ajaccio (Corse): les cinq divisions des crénulations marginales intérieures, légèrement agrandi; **61-62.** *L. oblongum crassum*. Pieds de deux individus, Baie de Quiberon (Morbihan), légèrement agrandis; **63.** *L. oblongum oblongum*. Pied d'un individu, sud de Ceuta (Maroc), Tableau 1, No 1, légèrement agrandi; **64.** Figure 9 (*flavum*) de la planche 17de Poli, dimension réelle approchée; **65.** Figure 10 (*laevigatum*) de la planche 17 de Poli, première version, dimension réelle approchée; **66.** Agrandissement du pied de la Figure 65; **67.** Figure 10 (*laevigatum*) de la planche 17 modifiée de Poli, dimension réelle approchée; **68.** Agrandissement du pied de la Figure 67.

59

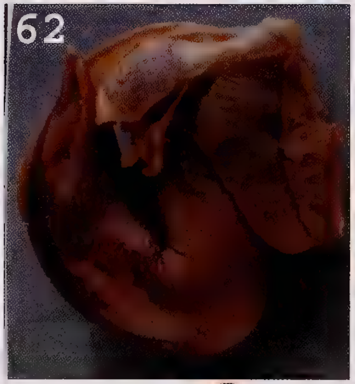

VZ
ZPP
ZPA
ZMA
ZMP

60


VZ
ZPP
ZMA
ZPA
ZMP

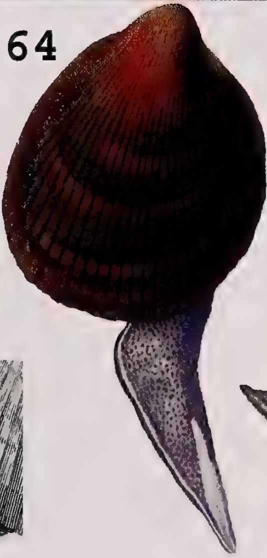
61

62

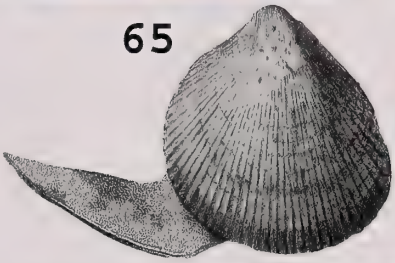


63

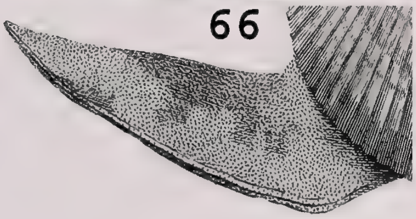
64



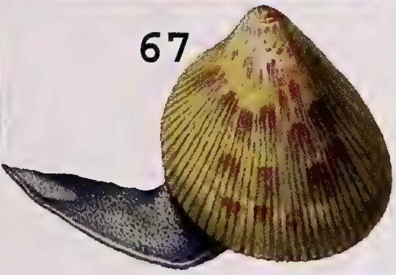
65



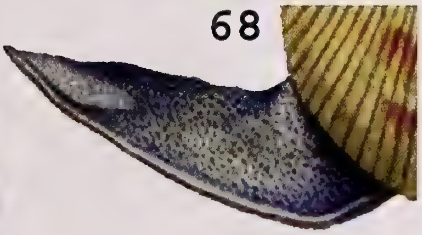
66



67



68



II Conclusion. *Laevicardium oblongum* est une seule espèce polytypique.

Une dernière évidence vient encore s'ajouter aux arguments précédents qui ont conduit à la conclusion que le complexe étudié ne comportait qu'une seule espèce. Comme le lecteur l'aura sans doute remarqué dans la 1ère partie, les cinq formes décrites occupent des domaines nettement différents à la fois géographiques et écologiques (profondeurs):
- Formes I, dans les zones circalittorales de la Méditerranée (Carte 1).
- Formes II, dans la zone littorale atlantique de la Norvège jusqu'au sud de la Péninsule Ibérique, et dans l'ouest de la Méditerranée (Carte 2).
- Formes III, dans les zones circalittorales du sud des Iles Britanniques et de l'Irlande et dans l'Atlantique jusqu'au nord-ouest de la Péninsule Ibérique (Carte 3).
- Formes IV, dans les zones circa- à infralittorales de la Méditerranée et de l'Atlantique d'Afrique du Nord, s'étendant aussi vers les zones littorales en Afrique occidentale (Carte 4).
- Formes V, dans les zones infralittorales de Méditerranée, de l'Atlantique lusitanien et d' Afrique occidentale (Carte 5).

En conséquence, pour ce qui concerne les populations adultes, plusieurs constatations sont à mettre en évidence:

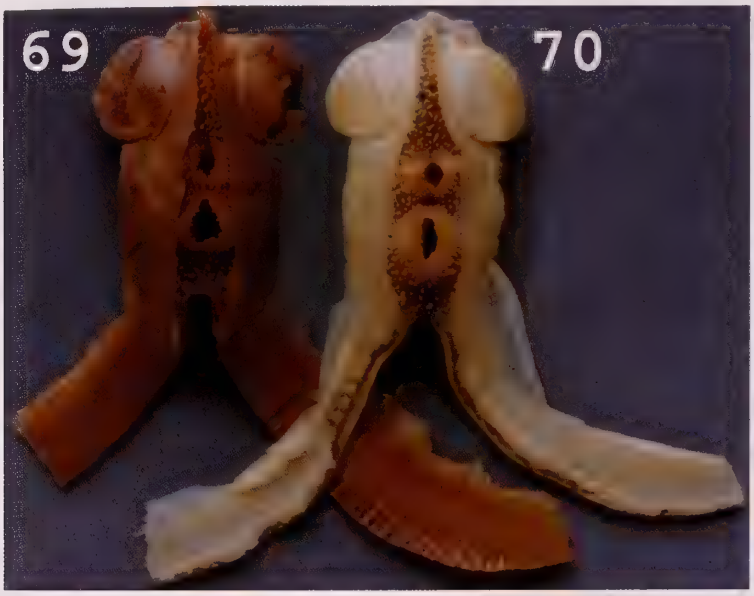
1) Les diverses formes ne diffèrent que par la morphologie de la coquille et le relief des costulations extérieures. Tous les autres caractères (y compris plusieurs caractères anatomiques) sont semblables.

2) Les diverses formes sont en général aisément identifiables comme telles et séparables, mais il existe des formes intermédiaires. Ces formes intermédiaires sont cependant peu abondantes vis-à-vis des formes classifiables.

3) Chacune des formes identifiables se regroupe essentiellement dans un domaine particulier, déterminé à la fois par l'extension géographique et la profondeur d'eau.

4) Sous réserve d'échantillonnages futurs plus précis, ces domaines n'empiètent pas les uns sur les autres et ont des limites géographiques et écologiques (profondeurs) nettes. Les caractères ne semblent pas varier en allant vers les limites et il ne semble pas exister de zones d'intergradation importantes.

Tous ces caractères sont ceux d'une espèce polytypique au sens de Mayr 1974 (édition française page 228). Il est nécessaire, afin que les choses soient bien claires, de rappeler ici la définition et les caractéristiques de la sous-espèce au sens de Mayr (1974: 231):
- C'est une catégorie collective, un agrégat de populations phénotypiquement similaires.
- Il n'est permis de désigner des sous-espèces que si elles diffèrent taxonomiquement, c'est-à-dire par des caractères morphologiques diagnostiques.



Figures 69-70
69. Appareil siphonal d'un individu de *L. oblongum crassum*. Baie de Quiberon (Morbihan), légèrement agrandi;
70. Appareil siphonal d'un individu de *L. oblongum oblongum*. Sud de Ceuta (Maroc), Tableau 2, No 1, légèrement agrandi.

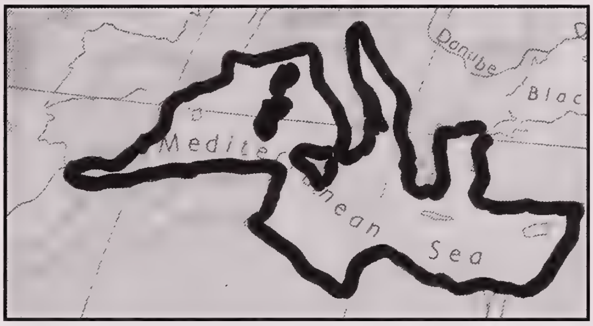
- Il est habituellement possible d'attribuer des populations à une sous-espèce, mais cela est souvent impossible pour des individus en raison de leur variabilité dans chaque population. Une population attribuée à une sous-espèce peut contenir des "variants individuels", c'est-à-dire des individus attribuables à une autre sous-espèce (Mayr et al., 1953: 100) admettent que les individus variants puissent atteindre 25%; ils écrivent: " 75 per cent of the individuals have to be different from all other individuals of the other subspecies (of the species) "].
- Une sous-espèce habite une subdivision géographique définie du domaine de l'espèce; autrement dit, une sous-espèce ne peut être définie sans domaine d'habitat.

Les diverses formes adultes du complexe, telles qu'elles ont été décrites et regroupées, entrent donc bien dans le cadre d'un ensemble de sous-espèces à la fois géographiques et écologiques. Ce complexe ne comprendrait donc qu'une seule espèce polytypique. Les deux arguments principaux permettant d'adhérer à cette opinion sont l'existence de formes de passage d'une forme à l'autre et la présence de nombreux caractères communs à toutes les formes. Le seul argument qui pourraient plaider en faveur d' une " multispécificité " est mis d'autre part en défaut: il serait la présence sympatrique de formes d'un autre groupe dans des populations d'un groupe donné. Cette présence est parfaitement concevable dans le cas de variants individuels (voir le 3° ci-dessus). Il faut dire que ces cas de sympatrie sont relativement rares, et dans ces cas les formes aberrantes ne constituent qu'un faible pourcentage, bien loin des 25% tolérés par Mayr. D'autre part, la véracité de ces cas est souvent discutable (échantillonnage, lots anciens remaniés, coquilles vides transportées, etc...). Les cas de sympatrie prouvée d'animaux adultes vivants de groupes différents paraissent exceptionnels. Par exemple, il n'existe, à ma connaissance, aucun cas indiscutable entre les adultes des deux formes extrêmes II(ou IV) et I.

Dans l'état actuel des connaissances, le seul facteur écologique qui a manifestement une influence sur les formes du complexe et qui participe, en même temps que la position géographique, à la définition de certaines formes , est la profondeur d'eau, mais il est probable que de nombreux autres facteurs, liés ou non à cette dernière (par exemple la température, la nature du substratum, l'agitation de l'eau….), entrent également en compte et accentuent ou perturbent ses effets. Pour les besoins de la cause les définitions des zones littorale et infralittorale (jusqu'à 30m), circalittorale (de 30 à 200 m), seront prises dans des limites moins strictes.

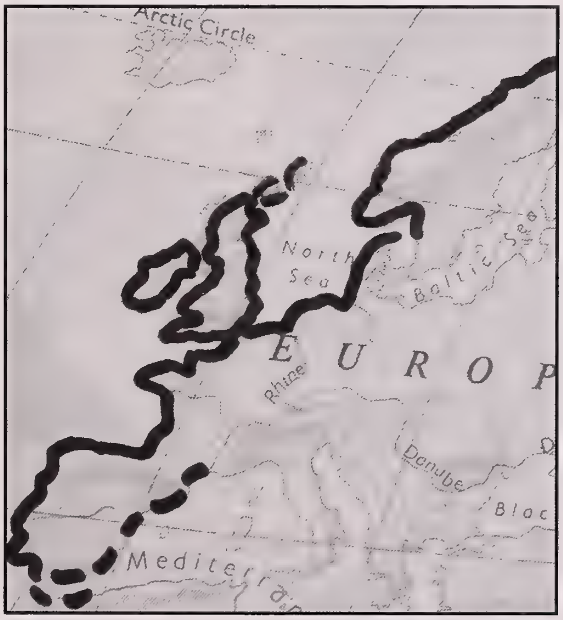
En vertu de la règle du premier réviseur (ICZN 1999, Article 24.2), je propose *Laevicardium oblongum* comme nom de l'espèce polytypique en question ici et considère l'existence de cinq sous-espèces dont les habitats correspondent à ceux des cinq formes précédemment décrites:

1) ***Laevicardium oblongum oblongum*** **(Gmelin, 1791)** (formes I dans la première partie). Gmelin a désigné deux syntypes pour *Cardium oblongum*: Chemnitz, 1782, pl. 19, fig. 120, et Born, 1780, pl. 3, fig. 8. Les dessins, d'excellente qualité, de ces deux coquilles, permettent, à eux seuls, l'identification sans ambiguité.



Carte 1. Distribution géographique de *L. oblongum oblongum* (Gmelin, 1791)

2) ***Laevicardium oblongum crassum*** **(Gmelin, 1791)** (formes II dans la première partie). Gmelin a désigné deux syntypes pour *Cardium crassum*: le premier figuré par Schröter (1784, pl. 7, fig. 12); cette coquille, en apparence fortement costulée, n'est pas typique de la forme II , mais semble se rapprocher de la forme I. C'est d'ailleurs l'interprétation qu'en a faite Lamarck (1819: 10), qui l'a citée comme syntype de son *Cardium sulcatum* (= *oblongum oblongum*). Le deuxième (Lister 1687 fig. 169) parait plus typique.



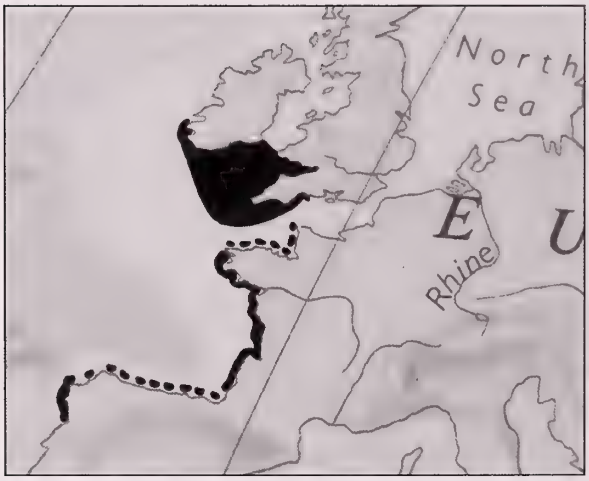
Carte 2. Distribution géographique de *L. oblongum crassum* (Gmelin, 1791)

3) ***Laevicardium oblongum gibba*** **(Jeffreys, 1863)** (formes III dans la première partie). L'auteur du

taxon *gibba* ni, à ma connaissance, aucun des auteurs subséquents qui l'ont utilisé, n'ont pas désigné de spécimens types. Suivant la recommandation 73F de l'ICZN, je désigne ici une série-type comportant un " lectotype ". Je choisis le lot BM(NH) 2000 0068/1-3, collection Cuming, localité Plymouth, dragués dans la vase à environ 20 fathoms (36,5 m) (voir Tableau 3, No 3), comportant trois syntypes choisis par Reeve pour son *Cardium oblongum* (*sic*):

- lectotype, une coquille 57,3 x 47,0 x 34,0 mm, figurée par Reeve (fig. 71), figurée ici Fig. 23.
- paralectotype 1, une coquille 55,5 x 43.6 x 34,2 mm, figurée ici Fig. 22.
- paralectotype 2, une coquille 53,0 x 42,4 x 31,6 mm.

La dénomination *gibba* (= bosse) demande une explication. Cette forme, vraisemblablement mise en évidence vers 1840, par dragages, près des côtes du Devon, dans la Manche, fut assimilée à la forme I, dénommée *oblongum* par les premiers auteurs qui connurent son existence (Sowerby, Brown, Reeve et autres) par opposition aux formes II (appelées de plusieurs noms), présentes également dans ces régions. L'existence de deux espèces dans ces zones fut peu après écartée par Forbes & Hanley (1850), qui considérèrent, tout en reconnaissant implicitement la différence, qu'il s'agissait d'une même espèce variable, *C. norvegicum*. Cependant, dès 1863, Jeffreys tînt compte des différences entre ces formes, qui sont réelles et constantes, mais choisit une solution moyenne peu compromettante, en considérant la forme nouvelle comme une simple variété de l'ancienne. Je suppose que c'est l'épaisseur plus importante de cette forme (E/L moyen = 0,702 contre 0,655 à *crassum*), et non pas l'allongement ou la costulation, qui est à l'origine de son nom *gibba*.



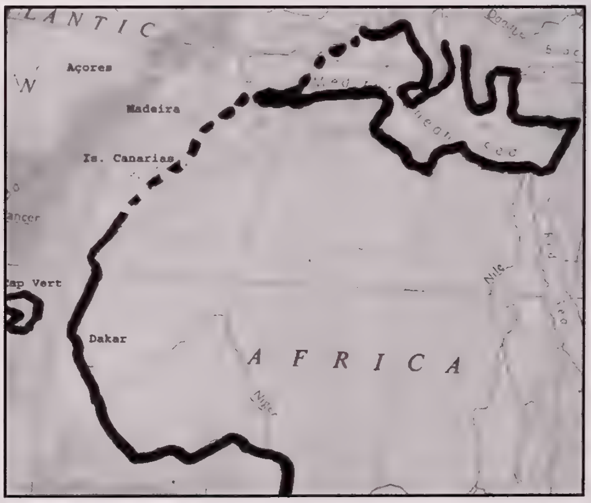
Carte 3. Distribution géographique de *L. oblongum gibba* (Jeffreys, 1863)

4) *Laevicardium oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1891) (formes IV dans la première partie). Les quatre spécimens de var. *senegalensis* figurés par BDD pl. 48 et conservés au MNHN (Collection Dautzenberg des spécimens figurés par BDD), provenant de Dakar, sont considérés ici comme des syntypes. Le spécimen de la figure 11 est désigné comme lectotype, les trois autres comme paralectotypes:

- lectotype, une coquille 23,3 x 23,1 x 13,8 mm, BDD pl. 48, fig. 11
- paralectotype 1, une coquille 22,2 x 22,1 x 12,5 mm, BDD pl. 48, fig. 12
- paralectotype 2, une coquille 20,8 x 21,1 x 12,0,- mm, BDD pl. 48, fig. 13
- paralectotype 3, une coquille 20,0 x 20,0 x 11,0 mm, BDD pl. 48, fig. 10

(voir Tableau 4, No 26).

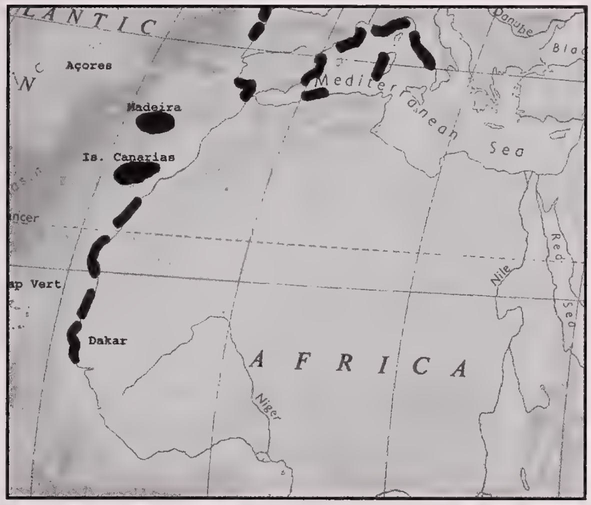
Les formes de ce groupe ont généralement été désignées comme var. *mediterranea* BDD. Cependant, le type de ce taxon, figuré par ces auteurs (1892: pl. 48, figs 7-8) et conservé au MNHN, est plutôt à ranger dans le groupe II (*crassum*), comme la plupart des représentants de ce groupe, présents depuis le sud de la péninsule ibérique jusqu'à l'ouest de la Méditerranée, qui montrent des caractères un peu différents des formes atlantiques plus septentrionales (plus petits, moins lourds et plus clairs (par exemple Fig. 12). Outre que le nom *senegalense* a priorité, les spécimens de *senegalense* figurés par BDD sont, chez ces auteurs, les seuls réellement représentatifs du groupe



Carte 4. Distribution géographique de *L. oblongum senegalense* (Dautzenberg, 1891)

5) *Laevicardium oblongum castanea* n. subsp. (formes V dans la première partie). Je désigne comme série type, un lot des Iles Canaries, recueilli par les bateaux de pêche, conservé au MNHN (cité Tableau 5, No 29). L'holotype est le deuxième

spécimen du lot, une coquille bivalve 37,6 x 30,5 x 23,7 mm, figurée ici Figs 8 et 9. Les autres spécimens du lot sont désignés comme paratypes.



Carte 5. Distribution géographique de *L. oblongum castanea* n. subsp.

Etymologie. Le mot *castanea* (= châtaigne) a été choisi pour rappeler la belle couleur brune brillante de l'intérieur des valves, qui peut exister chez toutes les formes du complexe, mais qui est plus fréquente et plus frappante ici.

Nota 1: Les relations entre les domaines de *L. oblongum oblongum* et *L. oblongum senegalense* en Méditerranée demandent encore à être précisées.

Nota 2: Dans la définition de Mayr de l'espèce polytypique, les diverses sous-espèces diffèrent non seulement phénotypiquement, ce qui est évident, mais aussi génétiquement. Dans le cas qui nous occupe, des différences génétiques ne sont pas connues pour l'instant, faute d'études.

Cependant, le comportement des juvéniles pourrait être une indication pour ce problème.

Problème des juvéniles. Les lots de juvéniles remarquables, où plusieurs formes du complexe, sinon toutes, sont représentées ensemble, et qui paraissent à première vue en contradiction avec le caractère polytypique de l'espèce, peuvent être interprétés de la façon suivante: par suite d'une variété génétique importante de l'espèce polymorphe *Laevicardium oblongum*, la plupart des combinaisons géniques possibles apparaissent lors de la reproduction, donnant lieu, au départ, à la coexistence de formes variées. Cependant, seules les formes adaptées écologiquement au domaine grandissent et deviennent adultes; les autres formes ont, dans les conditions de vie défavorables où elles se trouvent, des difficultés à se développer et meurent avant l'age adulte (sauf éventuellement quelques " variants individuels " ou quelques formes intermédiaires qui résistent et réussissent à atteindre une certaine maturité). Il est même possible que, dans certains cas, les formes les moins adaptées au domaine disparaissent avant les autres, peut-être même à l'état larvaire, ce qui expliquerait que certaines formes ne se rencontrent pas dans certains lots de juvéniles. Ces phénomènes semblent affecter particulièrement la forme non allongée II qui est la seule adaptée aux très faibles profondeurs; on constate en effet que, dans les lots de juvéniles des domaines plus profonds des formes allongées, les coquilles les plus petites (donc les moins âgées) sont statistiquement de la forme II (*crassum*), ce qui semble indiquer que ces formes disparaissent avant les autres. De même la disparition à l'état larvaire de toutes les formes " profondes " expliquerait la présence de cette seule forme dans les juvéniles du lot de Roundstone cité plus haut dans le domaine britannique de cette forme.

Quelle que soit l'explication que l'on en donne, l'existence de lots où, dans le domaine exclusif d'une forme adulte, se rencontrent des juvéniles nombreux appartenant à d'autres formes, est un fait et ne peut être mise en doute. Je n'ai cependant pas rencontré, dans la littérature, d'exposé de phénomènes comparables certains; ceux-ci peuvent être cependant rapprochés de ceux évoqués très sommairement par Mayr (1974: 92) qui fait intervenir dans certains cas une " sélection stabilisatrice " qui a tendance à: "conduire à l'élimination de tous les phénodéviants et qui se traduit par une mortalité plus élevée des types extrêmes". Ce processus n'est pas tout à fait en accord avec la définition de l'écophénotype donnée par Bates & Jackson (1987: 206), qui serait " a variant of a species, produced by non genetic modification of the phenotype by particular ecologic conditions ", définition qui se rapprocherait de la définition des " var. " de Linné, qui seraient dues (d'après Mayr 1974: 229) à " une modification non génétique du phénotype ".

Dans le cas de cette étude du complexe *oblongum-crassum* la constatation des phénomènes décrits plus haut, n'a été possible qu'avec relativement peu de matériel et d'échantillons représentatifs, mais on pourrait imaginer, en extrapollant, que toutes les formes, dans des états de développement plus ou moins avancés, peuvent être présentes partout, ce qui est possible compte tenu des juvéniles. Dans ce cas aurait on le droit d'utiliser la dénomination " sous-espèces ", la clause de ségrégation géographique ou d'habitat n'étant pas réalisée parfaitement? La réponse est difficile à formuler. Les études anatomiques plus poussées, les études génomiques, en particulier celle des relations génotype-phénotype, encore très peu avancées, apporteront peut-être un jour une solution à ces problèmes. En attendant, une solution provisoire serait de conserver le classement en sous-espèces phénotypiques (ou écophénotypiques), qui a malgré tout une valeur réelle, pour les seuls individus adultes, en négligeant les juvéniles, qui seraient désignés par le nom spécifique seul et décrits en utilisant la dénomination par " formes ".

CONCLUSION

De nombreuses espèces polytypiques (comportant plusieurs sous-espèces, suivant les critères définis plus haut) ont été décrites chez les vertébrés. Chez les invertébrés et en particulier chez les mollusques, l'application du concept n'en est qu'à ses débuts, bien que le polymorphisme existe chez beaucoup d'espèces. Pour ma part, j'ai déjà décrit plusieurs espèces polytypiques chez les Cardiidae (Vidal 1993, 1997a, 1997b, 1999, 2000): *Vasticardium elongatum*: 6 sous-espèces; *Vasticardium orbita:* 4 sous-espèces; *Vasticardium luteomarginatum:* 3 sous-espèces; *Vasticardium flavum:* 3 sous-espèces; *Acrosterigma maculosum:* 2 sous-espèces.

La considération de sous-espèces " écologiques " est certainement encore moins répandue que celle des sous-espèces purement géographiques. Pourtant des influences du milieu sur le phénotype ont été notées depuis longtemps, en particulier chez les bivalves. Les exemples le plus souvent cités concernent les huitres (voir Haglund 1998). Chez les Cardiidae, il faut noter les travaux de Bateson (1889), de Loppens (1923) et de Mars (1951) sur le "complexe *edule-glaucum* " (autre groupe européen très polymorphe où plus de 100 " variétés " ont été décrites, mais qui est incontestablement constitué de deux espèces *Cerastoderma edule* et *Cerastoderma glaucum*). Ces auteurs mettent en évidence, chez les deux espèces plus ou moins confondues, une influence du milieu sur la forme. Loppens écrit, par exemple (1923: 66): " De tout ce qui précède, on voit que dans les transformations de *Cardium edule* la sélection naturelle ni aucun autre facteur de l'évolution n'interviennent. Il s'agit tout simplement de l'influence directe du milieu transformant chaque mollusque individuellement; ces transformations ne se transmettent pas à la progéniture. Le fait que l'hérédité n'intervient pas, chaque individu jeune peut se développer, soit en forme normale, soit en forme allongée, tout dépend de la nature du fond sur lequel il tombera ".

Les formes étudiées par Loppens semblent relever de la définition de Bates & Jackson (voir plus haut) des écophénotypes où les juvéniles sont tous équivalents et où les changements conduisant à des écomorphes différents se produisent au fur et à mesure de la croissance des individus sous l'influence du milieu. Dans d'autres cas, comme certains que j'ai cités dans l'Indo-Pacifique (voir Vidal 1999), pour les deux espèces *Acrosterigma maculosum* et *Acrosterigma impolitum* chez qui le nombre de côtes semble augmenter très fortement avec la profondeur, tous les morphes, variables en nombre de côtes, existeraient chez les juvéniles (chez les Cardiidae le nombre de côtes ne varie pas avec l'âge et je ne pense pas qu'il puisse varier pendant la croissance sous l'influence du milieu), et seuls subsisteraient à l'âge adulte ceux dont ce nombre reste en harmonie avec le milieu (sélection stabilisatrice de Mayr). Le complexe *oblongum-crassum* appartiendrait, comme on l'a vu, à ce deuxième type d' "écophénotypie ", peut être plus rare que le premier, dont il constituerait probablement un exemple remarquable.

La présente étude, basée à peu près uniquement sur les caractères des coquilles, n'a pour ambition que de présenter des faits d'observation et la bibliographie, ce qui amène à soulever les problèmes du complexe *oblongum-crassum,* L'interprétation taxonomique ici exposée n'a pas la prétention de vouloir être définitive, mais de fournir une " hypothèse de travail " dans la résolution de ce problème vieux de plus de deux siècles, et qui est vraisemblablement un " cas d'école "; la poursuite de son étude, en particulier par la biologie moléculaire (beaucoup d'autre matériel est certainement disponible, réellement ou potentiellement) devrait donc apporter des données intéressantes sur le comportement des espèces polymorphes et polytypiques, pour peu qu'un mode de pensée plus " populationniste " cède la place au mode de pensée purement " typologique ".

REMERCIEMENTS

Cet article me donne l'occasion de remercier les membres professionnels de l'ex- "Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie" du MNHN de Paris, qui m'ont accueilli parmi eux, à titre de "bénévole", il y aura vingt ans cette année, et qui m'ont toujours traité comme l'un des leurs. Je suis reconnaissant à tous pour l'aide qu'ils m'ont toujours aimablement apportée.

Je dois remercier également les responsables de plusieurs musées européens qui m'ont facilité l'étude des collections, sur place, ou grâce à des prêts de matériel: Ms Kathie Way, Natural History Museum, Londres; Dr J. Van Goethem, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles; Pr Dr E. Gittenberger et Dr J. Goud, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden; Pr. R. Moolenbeek, Zoologisch Museum, Amsterdam; Dr Tom Schiøtte, Zoologisk Museum, Copenhague.

Merci aussi au Pr. Dr J. Hylleberg, de l'université de Aarhus, Danemark, pour son aide.

BIBLIOGRAPHIE

Adams, H. & Adams, A. 1858. *The genera of Recent Mollusca* 2. J.V. Voorst, London, 661 p.

Adanson, M. 1857. *Histoire naturelle du Sénégal.* Coquillages. Bauche, Paris, 278 p.

Agüera, I.M. 1971. Moluscos bivalvos espanoles. *Publicaciones de la Universidad de Sevila* serie Veterinaria 5, 360 p.

Amouroux, J.-M. 1979. Etude monographique des siphons de quelques mollusques bivalves: adaptation et morphologie. *Oceanis* 5 (1): 33-89.

Barash, A. & Danin, Z. 1992. *Fauna Palestina. Mollusca I.* Annotated list of mediterranean Molluscs of Israel and Sinai. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 405 p.

Barsotti, G. & Frilli, G. 1969. Contributo a la conoscenza della malacofauna dei fondi sublitorali dell'alto Tirreno (Mare toscano). *Publicazioni della Stazione Zoologica di Napoli* 37, 2° suppl.: 31-62.

Bates, L.R. & Jackson, J.A. 1987. *Glossary of Geology, 3rd edition*. American Geological Institute, Alexander, Virginia, 778 p.

Bateson, W. 1889. On some variations of *Cardium edule* apparently correlated to the life. *Proceedings of the Royal Society of London* 46: 204-210.

B.D.D. (voir Bucquoy , Dautzenberg & Dollfus 1892).

Biagi, V. & Corselli, C. 1978. Contributo alla conoscenza della malacofauna di un fondo S.G.C.F. (Pérès-Picard, 1964). *Conchiglie* 14 (1-2): 1-22.

Born, I. 1780. – Testacea Musei Caesarei Vindobonensis. J.P. Kraus, Vindobonae, 442 p.

Bourcart, J. 1955. Recherches sur le plateau continental de Banyuls-sur-mer. *Vie et Milieu* 6 (4): 435-524.

Breistoffer, M. 1962. Les mollusques littoraux de la plage de La Franqui (Aude). *Comptes rendus du 86e Congrès des sociétés savantes de Paris et des départements. Section des sciences:* 775 -780.

Brocchi, G.B. 1814. *Conchiologia fossile subappennina 2*. G. Silvestri, Milano, 554 p.

Brown, Th. 1844. *Illustrations of the Recent Conchology of Great Britain and Ireland.* London, Edinburgh, ed. 2, 144 p.

Bruguière, J.B. 1789. *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des Vers 1*. Pankoucke, Paris, 757 p.

Brusina, S. 1866. Contribuzione pella fauna dei Molluschi Dalmati. *Atti dell' Imperiale e Reale Società Zoologico-Botanica di Vienna* 16:134 p.

Bucquoy, E., Dautzenberg, Ph. & Dollfus, G 1892. *Les Mollusques marins du Roussillon 2.* J.B. Baillère & Fils, Paris, 884 p.

Byne, L. 1893. A Contribution towards a List of the Marine Mollusca of Teignmouth. *Journal of Conchology, London* 7: 175-188.

Byne, L. 1896. The Marine Mollusca of Teignmouth Bay. *Journal of conchology, London* 10: 75-85.

Cadée, G. C. 1968. *Molluscan Biocoenoses and Thanatocoenoses in the Ria de Arosa, Galicia, Spain.* E.J. Brill, Leiden, 121 p.

Cerulli-Irelli, S. 1908. Fauna Malacologica Mariana. *Palaeontologia Italica* 14: 77-140. Réedition 1969, vol.13 et 14 (Pelecypodes). Arnaldo forni, Pisa, 213 p.

Chaster, G.W. & Heathcote, W.H. 1894. A Contribution towards a List of the Marine Mollusca and Brachiopoda of the neibourhood of Oban. *Journal of Conchology, London* 7: 289-312.

Chemnitz, J.H. 1782. *Neues Systematisches Conchylien Cabinet.* Raspe, Nürnberg, 6, 375 p.

Clench, W.J. & Smith, L.C. 1944. The Family Cardiidae in the Western Atlantic. *Johnsonia* 1, 13: 1-32.

Coen, G. 1937. Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. *Consiglio nazionale delle ricerche. Real comitatoTalassographico Italiano.* Memoria 240, 173p.

Consolado Machedo, M.C. 1996. *Rei Dom Carlos campanhas oceanographicas. Estudo das collecçoes malacologicas*. Eduçoes Inapa, 189 p.

Consolado Macedo, M.C., Consolado Macedo, M.I & Borges, J.P. 1999. *Conchas Marinhas de Portugal*. Verbo, Lisboa, 516 p.

Cosel, R. von M S. *Seashells of tropical West Africa marine bivalves Mollusca from Rio de Oro to Southern Angola* (en préparation).

Cossignani, T., Cossignani, V., Di Nisio, A., Passamonti, M. 1992. *Atlante delle conchiglie del Medio Adriatico*. L' Informatore Piceno. Ancona, 118 p.

Crosse, H. 1868. Notes pour servir à l'histoire naturelle de quelques Mollusques de nos côtes et particulièrement des céphalopodes. *Journal de Conchyliologie* 16: 5-17.

Dautzenberg, Ph. 1891a. Voyage de la goélette *Melita* aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890. *Mémoires de la Société Zoologique de France* 16: 16-65.

Dautzenberg, Ph. 1891b. Campagne scientifique du yacht l'*Hirondelle*, en 1886. Contribution à la faune malacologique du golfe de Gascogne. *Mémoires de la Société Zoologique de France* 16: 604-619.

Dautzenberg, Ph. 1927. *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert 1er prince souverain de Monaco*. Fascicule 72: Mollusques de l'Océan Atlantique et du Golfe de Gascogne. Imprimerie de Monaco, 400 p.

Delamotte, M., Bardala-Theodoros, E. 1994. *Coquillages des Mers Grecques*. Museio Goulandre Phisikes Istorias. Cephise. 313 p.

Dillwyn, L.W. 1817. *Descriptive Catalogue of Recent Shells, arranged according to the Linnean Method, with particular attention to the synonymy*. I. J.& A. Arch, London, 580 p.

Donovan, E. 1804. *The Natural History of British Shells 1*, 36 pls.

Durand, M. 1974. Thanatocénoses du quaternaire supérieur du plateau continental rochelais. Problème général des altérations. *Travaux du laboratoire de paléontologie de la Faculté des Sciences d'Orsay*, Université de Paris, 119 p.

Fischer-Piette, E. 1977. Révision des Cardiidae (Mollusques Lamellibranches). *Mémoires du*

Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série, Série A, Zoologie 101, 212 p.

Fleming, J. 1828. *A History of British Animals*. Edinburgh, London, 1ere éd., 565 p.

Forbes, E. & Hanley, S. 1848. *A History of British Mollusca and their shells 1*. J. van Voorst, London, 477 p.

Forbes, E. & Hanley, S. 1850. *A History of British Mollusca and their shells 2*. J. van Voorst, London, 557 p.

Gignoux, M. 1913. Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile. *Annales de l'Université de Lyon,* Nouvelle Série 1, Science, Médecine, Fascicule 36, A. Rey, Lyon et Baillères et fils , Paris, 693 p.

Gmelin, J.F. 1791. *Caroli a Linné Systema Naturae* 1, 6: 3021-3909.

Gomez Rodriguez, R. & Pérez Sanchez, J.M. 1998. *Molluscos Bivalvos de Canarias*. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas, 425 p.

Granger, A. 1892. *Histoire naturelle de la France 7*, Mollusques (Bivalves), Tuniciers, Briozoaires. E. Deyrolle, Paris, 256 p.

Haglund,W.M. 1998. Ecophenotypes of the Late Cretaceous Oyster *Crassostrea subtrigonalis* (Evans and Shumard, 1857), Central Alberta, Canada *in Bivalves: an Eon of Evolution. P.A. Johnson and J.W. Haggart, University of Calgary:* 295-304.

Hernandez Otero, J. & Jimenez Millan, F. 1971. Distribucion de los Moluscos: Gasteropodos y Pelecipodos marinos de las costas de Galicia. *Cuadernos biologicos, Universitad de Granada* 1: 79-93.

Hidalgo, J.G. 1867. Catalogue des Mollusques testacés marins des côtes de l'Espagne et des îles Baléares. *Journal de Conchyliologie, Paris* 15: 115-175.

Hidalgo, J.G. 1870. *Moluscos marinos de Espana, Portugal y las Baleares 1*: 115-184.

Hidalgo, J.G. 1916. *Fauna Malacologica de Espana, Portugal y Baleares. Moluscos testàceos marinos*. Museo Nacional de sciencias naturales, Madrid, 752 p.

Hylleberg, J. 2004. *Lexical approach to Cardiacea*. Phuket Marine Biological Center special publication. Volumes 30-31. Tropical marine Mollusc Program (TMMP).

ICZN, *International Commission of Zoological Nomenclature 1999*. International Code of Zoological Nomenclature. 4th ed. The International Trust for Zoological Nomenclature, London, 306 p.

Jeffreys, J.G. 1863. *British Conchology. Marine Shells 2*, J. van Voorst, london, 465 p.

Keen, A.M. 1951. Outline of a proposed classification of the Pelecypod family Cardiidae. *Conchological Club of Southern California, Minutes* 111: 6-8.

Lamarck, J.B. 1809. *Philosophie zoologique*, tome 1. Dentu, Paris. 428 p.

Lamarck, J.B. 1819. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* 6 (1), Paris, 543 p.

Linné, C. 1758. Systema naturae per regna tria natura. editio decima, reformata. Stockholm, vol. 1, Regnum animale: 1-824.

Lister, M. 1687. *Historiae sive Synopsis Methodicae Conchyliorum*...Liber III, Londini, figs 1-288.

Locard, A. 1892. *Les coquilles marines des côtes de France*. J.B. Baillière et fils, Paris, 384 p.

Locard, A. 1896a. Catalogue des mollusques et brachiopodes dragués dans le golfe de Gascogne par le Professeur Koeler (Campagne du " Caudan ", août 1895). *Annales de la Société d'Agriculture de Lyon* 7° Série, 3: 205-222.

Locard, A. 1896b. Résultats scientifiques de la campagne du " Caudan " dans le golfe de Gascogne (août-septembre 1895). Mollusques testacés et Brachiopodes. *Annales de l'Université de Lyon* 26, fasc.1:129-241.

Locard, A. 1898. *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman". Mollusques Testacés*. Masson, Paris 2: 515 p.

Locard, A. 1899. *Les coquilles marines des côtes de France. Description des familles, genres et espèces*. J.B. Baillière, Paris, 198 p.

Locard, A & Caziot, E. 1900. *Les coquilles marines des côtes de Corse*. J.B. Baillière, Paris, 297 p.

Loppens, K. 1923. La variabilité de *Cardium edule*. *Annales de la Société Zoologique de Belgique* 54: 33-67.

MacAndrew, R.1851. Notes on the distribution and range in depth of Mollusca and other marine animals observed on the coasts of Spain, Portugal, Barbary, Malta and Southern Italy in 1849. *Report of the British Association for the advancement of Science,* Session 1850: 264-304.

MacAndrew R., 1854. *On the geographical distribution of Testaceous Mollusca in the North Atlantic and neighbouring seas*. H. Greenwood, Liverpool, 51 p.

Malatesta, A.1974. Malacofauna Pliocenica Umbra *Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia* 13: Ugo Pinto, Roma, 498 p.

Marion, A.F. 1883 Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée. *Annales du Muséum d'Histoire naturelle de Marseille* 1, art. 2: 1-50.

Mars, P. 1959. Les faunes malacologiques quaternaires " froides " de Méditerranée. Le gisement du Cap Creus. *Vie et Milieu* 9 (3), 1958: 293-309.

Mars, P. 1965. *Faune Marine des Pyrénées Orientales 5. Mollusques Aplacophores, polyplacophores et Bivalves.* Masson et Cie, Paris, 156 p.

Marshall, J.T. 1897. Additions to " British conchology ". *Journal of Conchology, London*, 8: 338-395.

Mayr, E. 1963. *Animal species and evolution.* Harvard University Press, Cambridge, 797 p.

Mayr, E. 1970. *Population, species and evolution.* Harvard University Press, Cambridge, 797 p.

Mayr, E. 1974. Populations, espèces et évolution. Hermann, Paris, 496 p. [Traduction française de Mayr 1970 avec additions de passages de Mayr 1963].

Mayr, E., Linsley, E.G., Usinger, R.L. 1953. *Methods and Principles of Systematic Zoology.* McGraw-Hill, New York, Toronto, London, 336 p.

Montagu, G. 1803. *Testacea Britannica or Natural History of British Shells, Marine, Land and Fresh water.* London 1, 296 p.

Monterosato, T.A. 1872. *Notizie intorno alle Conchylie mediterranee.* Palermo, 61 p.

Nichols, A.R. 1900. A List of the Marine Mollusca of Ireland. *Proceedings of the Royal Irish Academy* 3° Ser., 5, 4: 477-662.

Nicklès, M. 1950. *Mollusques testacés marins de la côte occidentale d'Afrique.* Manuels ouest-africains, Lechevalier, Paris 2, 269 p.

Nobre, A. 1931. *Moluscos marinos de Portugal 1.* Porto, 466 p.

Nordsiek, F. 1969. *Die europäischen Meeresmuscheln (Bivalvia) vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer.* G. Fischer, Stuttgart, 253 p.

Nyst, P.H. 1843. *Description des Coquilles et des Polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique.* M. Hayez, Bruxelles, 675 p.

Pallary, P. 1900. Coquilles marines du littoral du département d'Oran. *Journal de Conchyliologie, Paris* 48: 211-422.

Pantanelli, D. 1893. Lamellibranchi pliocenici. Enumerazione e sinonimia delle specie dell' Italia Superiore e Centrale. *Bolletino della Societa Malacologica Italiana* 7: 1-295.

Parenzan, P. 1974. *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo.* Vol 2, Bivalvi. Bios Taras, Taranto, 546 p.

Paulus, M. 1949. Contribution à l'étude du Quaternaire du Sénégal. Sur un gisement de Mollusques pleistocènes à l'anse Bernard, près de Dakar. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence, Marseille* 17: 17-27.

Pavia, G. & Demagistris, L. 1971. Cardiacea del Pliocene medio e superiore dell'Astiano. *Conchiglie* 7(7-8): 94-112.

Pennant, Th. 1777. *British Zoology 4. Crustacea, Mollusca, Testacea.* B. White, London, 136 p.

Perès, J.M. & Picard, J. 1964. Nouveau manuel de bionomie bentique de la mer Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume* 31 (47): 1-317.

Poggiani, L., Mattioli, G. & Micali, P. 2004. I Molluschi marini conchiferi della Provincia di Pesaro e Urbino. *Quaderni dell''ambiente* 17: 1- 175.

Poli, J.X. 1791. *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome tabulis aeneis illustrata* Tome I. Parmae, 50 p.+ Xii pp.+ explication pls I-Xviii.

Poli, J.X. 1795. *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome tabulis aeneis illustrata* Tome II Parmae, 264 p. + Xii pp. + explication pls XiX- XXXiX.

Poppe, G.T. & Goto, Y. 1993. *European Seashells 2 (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda).* Christa Hemmen, Weisbaden, 221 p.

Poutiers, J.M. 1987. Bivalves *in: Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire, Zone de pêche 37, Révision 1- Vol 1, Vegétaux et Invertébrés.* Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Rome:369-512.

Pruvot, G. 1895. Coup d'œil sur la distribution des invertébrés de la région de Banyuls (golfe du Lion). *Archives de Zoologie expérimentale générale* 3 (3): 629-658.

Pruvot, G. & Robert, A. 1897. Sur un gisement sous-marin de coquilles anciennes au voisinage du Cap Creus. *Archives de Zoologie expérimentale générale* 3 (5): 497-510.

Reeve, L. 1844-45. *Conchologia Iconica 2. Monograph of the genus Cardium.* London, 22 pls.

Risso, A. 1826. *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes.* F.G. Levrault, Paris, 4, 439 p.

Rolàn, E. & Etero-Smith, J. 1996. *Guia dos Moluscos de Galicia.* Galaxia, Segovia, 318 p.

Rolàn Mosquera, E., Etero-Smith, J. & Rolàn Alvarez, E. 1989. Moluscos de la ria de Vigo 2. Polyplacoforos, Bivalvos, Escafopodos, Cefalopodos. *Thalassas*, Anexo 2: 1-276.

Sacco, F. 1899. *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria 27.* Carlo Clausen, Torino, 102 p.

Schneider, J.A. 1995. Phylogeny of the Cardiidae (Mollusca, Bivalvia): Protocardiinae, Laevicardiinae, Lahilliinae, Tulongocardiinae subfam. n. and Pleuriocardiinae subfam. n. *Zoologica Scripta* 24(4): 321-346.

Schröter, J.S. 1784. *Einleitung in die Conchylienkenntnis nach Linné 2*, 726 p.

Sowerby, G.B. 1841. *The Conchological Illustrations. Cardium. A catalogue of Recent species and corrected list of figures*. London, 8 p.

Spengler, K 1799. Over det toskallede slaegt *Cardium* Linnei. *Skrivter Naturhistorie Selskabet Kiöbenhagen* 5 (1): 1-60.

Stoliczka, F. 1871. Cretaceous fauna of Southern India. The Pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and recent. *Geological survey of India* ser. 6 (3): 1-537.

Stossich, A. 1866. *Enumerazione dei Molluschi del golfo di Trieste*. C. Coen, Trieste, 19 p.

Swainson, W. 1840. *A Treatise on Malacology, or Shells and Shell-Fish*. London, 419 p.

Terreni, G. 1981. *Molluschi Conchiferi del mare antistante la costa toscana*. Livorno, 100 p.

Tregelles, G.F. 1896. The Marine Mollusca of Cornwall. *Journal of Conchology, London* 8: 191-262.

Tryon, G.W. 1872. Catalogue of the recent species of the family Cardiidae. *American Journal of Conchology* 7:259-275.

Turton, W. 1819. *A Conchological Dictionary of the British Islands*. J. Booth, London, 262 p.

Vaugham, W. 1905. The Marine Mollusca of Tenby and neighbourhood: a further contribution. *Journal of Conchology, London* 11: 216-218.

Vidal, J. 1993. Variability of *Acrosterigma elongatum*, a polytypic species (Mollusca, Cardiidae). *Journal of the Malacological Society of Australia* 14: 41-58.

Vidal, J. 1997a. Large Trachycardiinae from the Indo-West Pacific: The group of *Vasticardium orbita* (Broderip & Sowerby, 1833) (Mollusca, Cardiidae). *Molluscan Research* 18: 11-32.

Vidal, J. 1997b. Taxonomic revision of the Indo-Pacific *Vasticardium flavum* species group. *Zoosystema* 19 (2-3): 233-253.

Vidal, J. 1999. Taxonomic review of the elongated cockles: genera *Trachycardium, Vasticardium* and *Acrosterigma* (Mollusca, Cardiidae). *Zoosystema* 21 (2): 259-335.

Vidal, J. 2000. Reflections on the distribution of polytypic species of the genus *Vasticardium* (Mollusca, Cardiidae) from the Indo-Pacific. *Phuket Marine Biological Center Special Publication* 19 (2): 353-362.

Vio, E. & De Min R. 1996. Contributo a la conoscensa dei Molluschi marini del Golfo di Trieste. *Atti del Museo civico di storia naturale di Trieste* 47: 173-233.

Voskuil, R.P.A. & Onverwagt, W.J.H. 1989. Inventarization of the Recent European and West African Cardiidae (Mollusca, Bivalvia). *Gloria Maris* 28 (4-5): 49-96.

Weinkauff, H.C. 1867. *Die Conchylien des Mittelmeeres 1. Mollusca acephala*. Th. Fischer, Cassel, 301 p.

Wood, S.V. 1850. *A monograph of the Crag Mollusca 2, Bivalves*. Palaeontological Society London, 342 p.

Wood, W. 1815. *General Conchology; or a Description of Shells, arranged according to the Linnean System*. J. Booth, London, 246 p.

6001 25

NOTE AUX AUTEURS

Conditions Générales. L'affiliation à la Société n'est pas obligatoire pour les auteurs. La publication des articles de maximum 12 pages imprimées en double interligne est gratuite. Au-delà de 12 par numéro, chaque page sera facturée au prix de 40,00 €. Les articles de taille supérieure peuvent être scindés sur plusieurs numéros.

Les numéros hors série sont publiés irrégulièrement. Les auteurs désireux de soumettre un article pour un numéro hors série (40 pages imprimées ou plus) sont priés de contacter auparavant la Société Belge de Malacologie à l'adresse ci-dessous.

Les articles décrivant de nouvelles espèces (sous-espèces) ne seront acceptés que si le matériel type primaire est déposé dans un Musée ou une Institution scientifique publique.

Les auteurs devront suivre strictement les règles du *Code de Nomenclature Zoologique* (quatrième édition).

Manuscrits. Les manuscrits seront rédigés en français ou en anglais. Ils doivent être dactylographiés, justifiés à gauche, avec double interligne, sur une seule face de papier A4 et sur une colonne. Les marges doivent être de 25 mm minimum. La séquence des sections respectera l'ordre suivant : titre, nom de(s) auteur(s), adresse(s) de(s) auteur(s), mots-clés et résumé en anglais (et éventuellement en français). Les noms de genre et des (sous) espèces seront en caractères *italiques*. Les références dans le texte auront la forme: Keen & Campbell (1964) ou (Keen & Campbell, 1964). **Consultez un numéro récent de Novapex pour l'organisation du texte.**

La liste des références, en ordre alphabétique, respectera la forme suivante (les titres des publications ne devraient pas être abrégés):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.

Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.

Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Les photographies doivent être de bonne qualité (couleur ou noir/blanc), imprimées sur papier brillant et montées sur un support adéquat dans le format final souhaité (max. 16 X 21 cm). Des photographies en couleur peuvent être soumises pour une reproduction en noir et blanc. Les illustrations peuvent également être fournies sur un support informatique (CD-ROM, ZIP) en format BMP, JPG ou TIFF avec mention du programme utilisé. Elle doivent être montées et ne peuvent contenir aucun texte, sauf la numérotation. Une version imprimée des planches doit être impérativement jointe au manuscrit.

L'inclusion de planches couleurs est soumise à l'approbation du conseil d'administration qui prendra la décision finale. Les auteurs désireux d'inclure une ou plusieurs planches couleurs sont priés de se renseigner quant aux possibilités offertes et aux coûts.

Traitement des manuscrits. Les manuscrits seront soumis au conseil d'administration qui distinguera les articles d'intérêt scientifique et ceux d'intérêt général. Les décisions et les commentaires seront communiqués aux auteurs, qui en tiendront compte. La version corrigée devra être renvoyée à la Société Belge de Malacologie sous forme informatisée (en Word pour Windows) accompagnée d'un tirage sur papier. Elle devra respecter strictement les instructions de mise en page qui auront été communiquées aux auteurs. Une épreuve finale sera renvoyée aux auteurs pour correction.

Tirés-à-part. En ce qui concerne les articles d'intérêt scientifique, 30 exemplaires sont gratuits, jusqu'à concurrence de 240 pages maximum, si au moins un des auteurs est membre de la Société. Les exemplaires supplémentaires (min. 30 exemplaires) seront facturés au prix coûtant.

Pour les non membres, les tirés-à-part sont à charge des auteurs, au prix coûtant (minimum 30 exemplaires). Les frais de port sont toujours à charge des auteurs.

Les manuscrits, les épreuves corrigées et toute correspondance seront adressés à:
Société Belge de Malacologie, M. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgique.

NOTE TO AUTHORS

General conditions. Membership is not mandatory for authors. Publication of papers with a maximum of 12 double spaced printed pages is free of charge. Beyond 12, every page will be invoiced at the price of 40,00 €. Larger papers may be splitted on several issues.

Supplements are published irregularly. Authors wishing to submit papers for supplements (40 printed pages or more) are asked to contact the board previously at the address mentioned below.

Papers describing new species (subspecies) will be accepted only if the primary types are deposited in a recognized public Museum or scientific Institution.

The paper will be in accordance with the rules of the *International Code of Zoological Nomenclature* (Fourth edition)

Manuscripts. Manuscripts will be in English or in French. They must be typed on one column, ragged right (left-justified), double-spaced throughout, on one side only of A4. Margins must be at least 25 mm. The sequence of sections will respect the following order: title, name of author(s), address(es) of author(s), keywords and summary in English. Generic and (sub)specific names have to be typed in *italics*.

References in the text should be given as follows: Keen & Campbell (1964) or (Keen & Campbell, 1964). **Refer to a recent issue of Novapex for the lay out.**

References, in alphabetic order, should be given in the following form (titles of journals should not be abbreviated):

Keen, A.M. & Campbell, G.B. 1964. Ten new species of Typhinae (Gastropoda : Muricidae). *TheVeliger* 7(l): 46-57.

Powell, A.W.B. 1979. *New Zealand Mollusca. Marine, land and freshwater shells.* William Collins Publishers Ltd: xiv + 500 pp.

Mayr, E. 1989. Attaching names to objects. In: *What the philosophy of biology is : essays for David Hull* (M. Ruse, ed.), Klumer Academic, Dordrecht: 235-243.

Illustrations. Photographs must be of a high quality (colour or black/white), printed on glossy paper in a final version (max. 16 X 21 cm), adequatly mounted. Colour work can be submitted for black & white production. The illustrations may be submitted as digital files (CD-ROM, ZIP) in BMP, JPG or TIFF format, with mention of the program. They must be adequately mounted with not any other text than the numbering. A printed version of the plates must be imperatively sent together with the manuscript. Inclusion of colour plates has to be approved by the board who will take the final decision. Authors who want to include colour plates are invited to ask for possibilities and charges.

Processing of manuscripts. Manuscripts will be submitted to the board who will distinguish between the articles of scientific interest, and those of general aim. The comments will be communicated to authors, who will consider them. A diskette containing the corrected version should be sent back to the Belgian Malacological Society (in Word for Windows support) together with a printed copy. It should strictly follow the style instructions which will be communicated to the author(s).

Reprints. With regard to papers of scientific interest, 30 reprints are free of charge, representing a maximum of 240 pages, if at least one author is member of the Society. Additional copies (at least 30) will be invoiced at cost.

For non-members, the reprints (min. order 30 copies) will be billed to the author(s). Mailing costs are always to be paid by authors.

Manuscripts, corrected proofs and any mail are to be sent to:
Société Belge de Malacologie, Mr. R. Houart, B.P. 3, B-1370 Jodoigne, Belgium.

3 2044 093 384 733